

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

**DAMARY RÍOS VILLEGAS  
DIANA MARCELA NAVARRO CALDERÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS  
INSTITUTO DE ESTUDIOS A DISTANCIA – INSED  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BARRANCABERMEJA**

**2007**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA**

**DAMARY RÍOS VILLEGAS**

**Código 1991185**

**DIANA MARCELA NAVARRO CALDERÓN**

**Código 2004390**

**Trabajo de grado para optar el título de Profesional  
en Gestión Empresarial.**

**Director**

**ORLANDO ORDOÑEZ PLATA**

**Magíster en Administración**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS**

**INSTITUTO DE ESTUDIOS A DISTANCIA – INSED**

**GESTIÓN EMPRESARIAL**

**BARRANCABERMEJA**

**2007**

### **Texto de la dedicatoria**

DAMARY Y DIANA MARCELA, dedican este proyecto a Dios sobre todas las cosas, a sus hijos, esposos, a sus padres, hermanos, demás familiares y amigos, por su gran apoyo moral y económico.

Respaldo inigualable para el logro de esta meta, sin su apoyo no hubiese sido posible la realización de este proyecto, requisito de grado como gestores empresariales.

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

Orlando Ordóñez Plata, Magíster en Administración y Director de la Investigación, por sus valiosas orientaciones, vitales en el desarrollo del proyecto.

Alejandro Álvarez Gutiérrez, Ingeniero de Sistemas, Coordinador del INSED de Barrancabermeja, por su respaldo durante la carrera.

Xiomara Hernández, Ingeniera Industrial U.I.S., por el apoyo a esta idea y soporte para la consecución de la visita empresarial a la empresa Eterna en Santafé de Bogotá.

Germán Ibarra, Ingeniero Químico, Fábrica de guantes Eterna, por su gran irrestricto apoyo, colaboración y permitir la visita empresarial a Guantes Eterna en Santafé de Bogotá.

José Omar Cardoso, Ingeniero Forestal, por la información aportada sobre el caucho.

Stella Suarez, Ingeniera Química Indulatex, por sus comentarios y entrevista en Santafé de Bogotá.

Verónica Melo, Ingeniera Química proquimort por sus aportes sobre los componentes químicos de la mezcla.

Rafael Camargo, Ingeniero químico y gerente comercial de la empresa Química Vulcano S.A.

Divertel Rueda, Ingeniero químico por sus aportes y análisis sobre la mezcla de preparación de guantes.

Carlos Florez, Ingeniero instructor del SENA, por sus comentarios y aportes para la consecución de la maquinaria propuesta.

Edgar Reyes Benavides, Ingeniero Civil, por sus análisis en las adecuaciones locativas y sugerencias para el diseño de la planta de guantes propuesta.

Los tutores del programa Gestión Empresarial y Catedráticos de la Universidad Industrial de Santander.

Todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de la presente factibilidad.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. GENERALIDADES	29
1.1 ANTECEDENTES DEL CAUCHO	29
1.2 CLASES DE CAUCHO	29
1.2.1 Caucho.	29
1.2.2 Caucho natural.	29
1.2.3 El caucho sintético.	30
1.3 INDUSTRIA DEL CAUCHO	30
1.3.1 Nivel mundial	30
1.3.2 Nivel nacional	32
1.4 HISTORIA DEL GUANTE	35
1.5 ANTECEDENTES DE GUANTES DE LÁTEX	36
1.5.1 Antecedentes.	36
1.5.2 Características generales.	37
1.5.3 Materiales de fabricación.	41
1.6 SECTOR DE LA INDUSTRIA DEL LÁTEX	46
1.6.1 Los usos del látex en la industria.	46
1.6.2 Látex del caucho natural.	46
1.6.3 Caucho guayule.	48
1.6.4 Gutapercha.	49
1.6.5 Aceleradores de la vulcanización.	49

1.6.6 Antioxidantes.	50
1.6.7 Diversos productos químicos para el caucho.	51
1.7 CONTEXTO HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO DE BARRANCABERMEJA Y SU ZONA DE INFLUENCIA	53
1.7.1 Aspectos históricos.	53
1.7.2 Aspectos geográficos.	55
1.8 MARCO DE REFERENCIA LEGAL	56
1.8.1 LEY 686 de Agosto 15 de 2001.	56
1.8.2 RESOLUCIÓN 001478 de Junio de 2006.	56
1.8.3 LEY 101 de 1993.	56
1.8.4 LEY 905 de 2004.	57
1.8.5 LEY 99 de Diciembre de 1993.	58
1.8.6 Decreto 3075 de 1997.	58
1.8.7 Aspectos comerciales.	58
1.8.8 Decreto 410 de Marzo 27 de 1971.	59
2. ESTUDIO DE MERCADOS	62
2.1 OBJETIVOS	62
2.1.1 General.	62
2.1.2 Específicos.	62
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	62
2.2.1 Definición, Usos y Especificaciones del Producto.	62
2.2.2 Productos sustitutos.	62
2.2.3 Productos complementarios.	63

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.	63
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	63
2.3.1 Mercado Potencial.	63
2.3.2 Mercado objetivo.	63
2.4 LA DEMANDA	63
2.4.1 Investigación de mercados.	63
2.4.2 Estimación de la demanda.	97
2.4.3 Evolución histórica de la demanda del producto.	98
2.4.4 Proyección de la demanda.	99
2.5 LA OFERTA	99
2.5.1 Análisis de la situación actual de la competencia.	99
2.5.2 Proyección de la oferta.	105
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	105
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	106
2.7.1 Estructura de los canales actuales.	106
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.	106
2.7.3 Selección de los canales de comercialización.	107
2.8 PRECIO	107
2.8.1. Análisis de precios.	107
2.8.2 Estrategia de fijación de precios.	108
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	109
2.9.1 Objetivos.	109
2.9.2 Logotipo de la empresa.	109

2.9.3 Lema de la empresa.	109
2.9.4 Análisis de medios publicitarios.	110
2.9.5 Selección de medios.	111
2.9.6 Estrategias publicitarias.	111
2.9.7 Presupuesto para la publicidad y la promoción.	112
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	113
3. ESTUDIO TÉCNICO	115
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	115
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.	115
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.	115
3.1.3 Capacidad del proyecto.	117
3.2 LOCALIZACIÓN	120
3.2.1 Macrolocalización.	120
3.2.2 Microlocalización.	120
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	123
3.3.1 Ficha técnica del producto.	123
3.3.2 Descripción técnica del proceso.	123
3.3.3 Diagrama del proceso.	128
3.3.4 Especificaciones técnicas de materia prima.	133
3.3.5 Control de calidad.	134

3.3.6 Recursos.	135
3.3.7 Estudio de proveedores.	139
3.3.8 Distribución de planta.	139
3.3.9 Logística de distribución.	139
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	140
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	142
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	142
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	142
4.2.1 Visión.	143
4.2.2 Misión.	143
4.2.3 Objetivos.	143
4.2.4 Políticas.	144
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	146
4.3.1 Organigrama de la empresa.	146
4.3.2 Descripción y perfil de cargos.	146
4.3.3 Estructura salarial.	172
5. ESTUDIO FINANCIERO	175
5.1 INVERSIONES	175
5.1.1 Inversión fija.	175
5.1.2 Inversión diferida.	177

5.1.3 Inversión de capital de trabajo.	177
5.1.4 Inversión total del proyecto.	189
5.1.5 Fuentes de financiación.	190
5.1.6 Balance inicial momento cero.	192
5.2 COSTOS	192
5.2.1 Costos fijos.	192
5.2.2 Costos variables.	193
5.2.3 Costos totales.	193
5.2.4 Precio de venta.	193
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	196
5.3.1 Egresos del proyecto.	196
5.3.2 Ingresos del proyecto.	197
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	198
5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	199
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	200
5.7 BALANCE GENERAL (PRIMER AÑO)	201
5.8 CÁLCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS	201
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	203
6.1 IMPACTO SOCIAL	203
6.2 IMPACTO AMBIENTAL	203
6.2.1 Diagnóstico ambiental.	204

6.2.2 Valoración del impacto ambiental.	204
6.2.3 En cuanto a la seguridad industrial.	204
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	206
6.3.1 Valor Presente Neto VPN	206
6.3.2 Tasa Interna de Retorno TIR	207
6.3.3 Período de Recuperación	208
7. CONCLUSIONES	209
RECOMENDACIONES	212
BIBLIOGRAFÍA	213
ANEXOS	215

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación de guantes en base a su uso.	38
Cuadro 2. Clasificación de riesgos y guantes recomendados para uso Industrial.	39
Cuadro 3. Clasificación de guantes en base al material de fabricación.	45
Cuadro 4. Tipos de guantes para manejo de electricidad.	46
Cuadro 5. Ficha técnica de la investigación.	68
Cuadro 6. Uso de guantes industriales	69
Cuadro 7. Presentación requerida de guantes industriales.	70
Cuadro 8. Medida requerida de guantes industriales.	71
Cuadro 9. Cantidad y periodicidad requerida de guantes industriales.	72
Cuadro 10. Lugar de compra de guantes industriales.	73
Cuadro 11. Precio pagado por los guantes industriales.	74
Cuadro 12. Calificación proveedor actual guantes industriales.	75
Cuadro 13. Decisión de compra de guantes industriales.	76
Cuadro 14. Sugerencias para guantes industriales.	77
Cuadro 15. Uso de los guantes domésticos.	78
Cuadro 16. Presentación requerida de guantes domésticos.	79
Cuadro 17. Medida requerida de guantes domésticos.	80
Cuadro 18. Cantidad y periodicidad requerida de guantes domésticos.	81

Cuadro 19. Lugar de compra de guantes domésticos.	82
Cuadro 20. Precio pagado por los guantes domésticos.	83
Cuadro 21. Calificación proveedor actual de guantes domésticos.	84
Cuadro 22. Decisión de compra de guantes domésticos.	85
Cuadro 23. Sugerencias para guantes domésticos.	86
Cuadro 24. Uso de los guantes salud.	87
Cuadro 25. Presentación requerida de guantes de salud.	88
Cuadro 26. Medida requerida de guantes de salud.	89
Cuadro 27. Cantidad y periodicidad de guantes de salud.	90
Cuadro 28. Lugar de compra de guantes de salud.	92
Cuadro 29. Precio pagado por cada par de guantes de salud.	93
Cuadro 30. Calificación proveedor actual de guantes de salud.	94
Cuadro 31. Decisión de compra de guantes de salud.	95
Cuadro 32. Sugerencias para guantes de salud.	96
Cuadro 33. Proyección de la demanda Año 1 .	99
Cuadro 34. Proyección de la demanda Años 2 al 5.	99
Cuadro 35. Precios de guantes de caucho	108
Cuadro 36. Presupuesto publicidad de lanzamiento.	113
Cuadro 37. Presupuesto publicidad de operación.	113
Cuadro 38. Capacidad del proyecto guantes del sector industrial (unidades año).	119

Cuadro 39. Capacidad del proyecto guantes del sector salud (unidades año).	120
Cuadro 40. Capacidad del proyecto guantes del sector doméstico (unidades año).	120
Cuadro 41. Evaluación de la ubicación según el método de puntos.	122
Cuadro 42. Ficha técnica del producto.	123
Cuadro 43. Proceso producción del guante de látex industrial.	129
Cuadro 44. Proceso producción del guante de látex doméstico y de salud.	130
Cuadro 45. Materias primas	133
Cuadro 46. Cantidad materia prima guantes salud	133
Cuadro 47. Cantidad materia prima guantes doméstico	134
Cuadro 48. Cantidad materia prima guantes industrial	134
Cuadro 49. Materia prima de la mezcla	134
Cuadro 50. Mano de obra del proyecto.	136
Cuadro 51. Máquinas, Equipos y Herramientas de Producción	136
Cuadro 52. Muebles y enseres de oficina.	137
Cuadro 53. Mantenimiento de maquinaria y equipo.	138
Cuadro 54. Lista de dotación para cuatro meses.	138
Cuadro 55. Listado de materia prima e insumos.	138

Cuadro 56. Proveedores materias primas e insumos.	139
Cuadro 57. Manual de funciones del gerente.	148
Cuadro 58. Manual de funciones del Asistente Administrativo.	150
Cuadro 59. Manual de funciones de la Secretaria.	152
Cuadro 60. Manual de funciones del Jefe de Producción.	154
Cuadro 61. Manual de funciones del Supervisor.	156
Cuadro 62. Manual de funciones del Operario.	158
Cuadro 63. Manual de funciones del Empacador-Sellador.	160
Cuadro 64. Manual de funciones del Promotor de Ventas.	162
Cuadro 65. Manual de funciones del Celador.	164
Cuadro 66. Manual de funciones del Auxiliar de Servicios Generales.	166
Cuadro 67. Manual de funciones del Contador	168
Cuadro 68. Manual de funciones Asesor Jurídico	170
Cuadro 69. Estructura Salarial	172
Cuadro 70. Prestaciones sociales.	173
Cuadro 71. Seguridad Social.	173
Cuadro 72. Aportes parafiscales.	174
Cuadro 73. Maquinaria y equipos. (Pesos constantes).	175
Cuadro 74. Muebles y enseres.	176
Cuadro 75. Equipo de oficina.	176
Cuadro 76. Inversión fija (pesos constantes).	177

Cuadro 77. Inversión diferida. (pesos constantes).	177
Cuadro 78. Cantidad y precio de materia prima en guante salud año uno.	178
Cuadro 79. Cantidad y precio de materia prima en guante salud año dos.	178
Cuadro 80. Cantidad y precio de materia prima en guante salud año tres.	179
Cuadro 81. Cantidad y precio de materia prima en guante salud año cuatro.	179
Cuadro 82. Cantidad y precio de materia prima en guante salud año cinco.	180
Cuadro 83. Cantidad y precio de materia prima en guante doméstico año uno.	180
Cuadro 84. Cantidad y precio de materia prima en guante doméstico año dos.	181
Cuadro 85. Cantidad y precio de materia prima en guante doméstico año tres.	181
Cuadro 86. Cantidad y precio de materia prima en guante doméstico año cuatro.	182
Cuadro 87. Cantidad y precio de materia prima en guante doméstico año cinco	182
Cuadro 88. Cantidad y precio de materia prima en guante industrial año uno.	183
Cuadro 89. Cantidad y precio de materia prima en guante industrial año dos.	183
Cuadro 90. Cantidad y precio de materia prima en guante industrial año tres.	184
Cuadro 91. Cantidad y precio de materia prima en guante industrial año cuatro.	184

Cuadro 92. Cantidad y precio de materia prima en guante industrial año cinco	185
Cuadro 93. Mano de obra directa. (pesos constantes).	185
Cuadro 94. Mano de obra indirecta.	186
Cuadro 95. Precio de los insumos (cajas de cartón)	186
Cuadro 96. Depreciación.	187
Cuadro 97. Servicios.	188
Cuadro 98. Costos del producto	188
Cuadro 99. Gastos de administración.	188
Cuadro 100. Capital del trabajo.	189
Cuadro 101. Inversión total del proyecto.	189
Cuadro 102. Fuentes de financiación.	190
Cuadro 103. Amortización.	190
Cuadro 104. Balance inicial momento cero. (Pesos constantes).	192
Cuadro 105. Clasificación de los costos fijos. 19264	
Cuadro 106. Costos variables.	193
Cuadro 107. Clasificación de los costos.	193
Cuadro 108. Egresos proyectados. (Pesos constantes).	196
Cuadro 109. Ingresos proyectados. (Pesos constantes).	197
Cuadro 110. Flujo de caja.	199
Cuadro 111. Estado de resultados.	200

Cuadro 112. Balance general consolidado.	201
Cuadro 113. Fórmulas Razones Financieras.	202
Cuadro 114. Cálculo Razones Financieras	202
Cuadro 115. Valor presente neto y tasa interna de retorno.	207
Cuadro 116. Período de recuperación.	208

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Uso de guantes industriales.	69
Figura 2. Presentación requerida de guantes industriales.	70
Figura 3. Medida requerida de guantes industriales.	71
Figura 4. Cantidad y periodicidad requerida de guantes industriales.	72
Figura 5. Lugar de compra de guantes industriales.	73
Figura 6. Precio pagado por los guantes industriales.	74
Figura 7. Calificación proveedor actual industriales.	75
Figura 8. Decisión de compra de guantes industriales.	76
Figura 9. Sugerencias para guantes industriales.	77
Figura 10. Uso de guantes domésticos.	78
Figura 11. Presentación requerida de guantes domésticos.	79
Figura 12. Medida requerida de guantes domésticos.	80
Figura 13. Cantidad y periodicidad requerida de guantes domésticos.	81
Figura 14. Lugar de compra de guantes domésticos..	82
Figura 15. Precio pagado por los guantes domésticos.	83
Figura 16. Calificación proveedor actual domésticos.	84
Figura 17. Decisión de compra de guantes domésticos.	85
Figura 18. Sugerencias para guantes domésticos.	86
Figura 19. Uso de los guantes de salud.	87
Figura 20. Presentación requerida de los guantes de salud.	88

	<b>Pág.</b>
Figura 21. Medida requerida de guantes de salud.	89
Figura 22. Lugar de compra de guantes de salud.	92
Figura 23. Precio pagado cada par guantes de salud.	93
Figura 24. Calificación proveedor actual de guantes de salud.	94
Figura 25. Decisión de compra de guantes de salud.	95
Figura 26. Sugerencias para guantes de salud.	96
Figura 27. Canales de comercialización actuales	106
Figura 28. Selección de canales de comercialización.	107
Figura 29. Logotipo de la empresa.	110
Figura 30. Convenciones del diagrama de flujo.	132
Figura 31. Estructura organizacional de "GUANTEX LTDA".	147
Figura 32. Punto de Equilibrio de la empresa en su primer año.	199
Figura 33. Diagnóstico ambiental.	204

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Listado de mercado objetivo y fuentes respectivas.	216
Anexo B. Cuestionario sector industrial.	218
Anexo C. Cuestionario sector doméstico.	220
Anexo D. Cuestionario sector salud.	222
Anexo E. Cotizaciones varias.	224
Anexo F. Croquis de la macrolocalización.	226
Anexo G. Croquis de la microlocalización.	228
Anexo H. Fotografías visita industrial empresa eterna	230
Anexo J. Distribución planta física.	231
Anexo K. Presupuesto adecuaciones locativas.	232
Anexo L. Diseño de la bolsa de empaque de los guantes.	233

## GLOSARIO

**Calandrado:** También conocido como proceso de laminación del caucho, que permite obtener perfiles específicos o para recubrir otros materiales, como un textil o una cuerda metálica.

**Caucho.** Sustancia natural o sintética que se caracteriza por su elasticidad, repelencia al agua y resistencia eléctrica.

**Extrusión:** Es forzar el caucho a través de una tobera o dado para darle un perfil o forma determinada.

**Factibilidad:** Estudio de las posibilidades que existen para la creación de la empresa mediante la elaboración del proyecto.

**Guantes.** Prenda que se utiliza para proteger o abrigar las manos como complemento del vestido.

**Hevea:** Nombre de las plantas euforbiáceas que produce el caucho con el sangrado de su corteza.

**Látex.** Fluido lechoso que se encuentra en ciertas células especializadas, llamadas lactíferas, de plantas superiores. El látex es un polímero disperso en agua que consiste en una emulsión compleja formada por proporciones variables de gomas, resinas, taninos, alcaloides, proteínas, almidones, azúcares y aceites.

**Mercado:** Población objeto de estudio para la determinación de la factibilidad de un proyecto.

**Mezcla:** Consiste en producir un compuesto con la unión de todos los ingredientes para permitir un procesamiento.

**Moldeo:** Consiste en dar forma a un artículo de caucho en un molde.

**Protección.** Acción y efecto de proteger, defender algo vulnerable, poniéndole algo encima.

**Seringueira:** Nombre brasilero con que se denomina al caucho.

**Vulcanización:** Es el cambio de estado plástico a estado elástico de un compuesto elastomérico.

## RESUMEN

### 1. TITULO

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FABRICA DE GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA\*

### 2. AUTORES

RIOS VILLEGAS Damary; NAVARRO CALEDRON Diana Marcela\*\*

### 3. PALABRAS CLAVES

CAUCHO, DOMESTICO, GUANTES, INDUSTRIAL, INMERSIÓN, LATEX, SALUD

### 4. DESCRIPCION

Este estudio contempla la creación de una fábrica de guantes de caucho de uso industrial, doméstico, estética y salud, incursionando en tres sectores de la ciudad de Barrancabermeja, utilizando maquinaria multifuncional con calidad y eficiencia. Para el desarrollo de este proyecto, se hizo un estudio de mercados basado en la realización de una encuesta a la población objetivo. Se realiza una investigación descriptiva utilizando como instrumentos el cuestionario, observación directa, visita a una fábrica de guantes en la ciudad de Bogotá (Eterna) y la entrevista personal; la información recolectada se toma como base para la elaboración de los estudios técnico, administrativo, financiero, evaluación social y ambiental.

Este proyecto pretende apoyar e incentivar el sector agrario e impulsar la actividad empresarial e industrial generando nuevas fuentes de empleo, creando empleos directos e indirectos tanto a nivel local como Nacional, pues la empresa centra sus actividades en la ciudad de Barrancabermeja. Con proyección a incursionar otros mercados en la región del Magdalena Medio.

La inversión para la puesta en marcha de la empresa es de \$ 430.000.000 aportados el 49% con recursos propios de sus socios y el otro 51% recursos del crédito, la actividad presenta un valor presente neto positivo y una rentabilidad del 17,48%, aspectos que permiten concluir que este proyecto es viable o conveniente para los inversionistas ponerlo en marcha.

---

\* Proyecto de Grado.

\*\* Instituto de Educación a Distancia INSED, Gestión empresarial. Orlando Ordóñez Plata.

## SUMMARY

### 1. TITLE

FEASIBILITY FOR THE CREATION OF ONE MANUFACTURES OF GLOVES OF RUBBER OF INDUSTRIAL, DOMESTIC USE, A ESTHETICS AND HEALTH IN THE CITY OF BARRANCABERMEJA \*

### 2. AUTHORS

RIOS VILLEGAS Damary; NAVARRO CALDERON Diana Marcela\*\*

### 3. KEY WORDS

RUBBER, I TAME, GLOVES, INDUSTRIAL, IMMERSION, LATEX, HEALTH

### 4. DESCRIPTION

This study contemplates the creation of a factory of gloves of rubber of industrial use, servant, aesthetics and health, penetrating into three sectors of Barrancabermeja's city, using multifunctional machinery with quality and efficiency. For the development of this project, it(he,she) did a study of markets based on the accomplishment of a survey to the population objectively. A descriptive investigation is realized using as instruments the questionnaire, direct observation, he(she) visits to a factory of gloves in the city of (Eternal) Bogota and the personal interview; the gathered information takes as base for the production of the studies technically, administrativly, financier, social and environmental evaluation.

This project tries to lean and to stimulate the agrarian sector and to stimulate the managerial and industrial activity generating new sources(fountains) of employment, creating direct and indirect employments so much to local Like national level, since the company centres his(its,her) activities on Barrancabermeja's city. With projection when other markets penetrate into the region of Magdalena Medio

The investment for the putting in march of the company is of \$ 430.000.000 contributed ones 49 % with own(proper) resources of his(its,her) associates and other one(different) 51 % resources of the credit, the activity there presents a present clear positive value and profitability of 17,48 %, aspects that allow to conclude that this project is viable or suitable for the investors to put it in march.

---

\* Project of Grade.

\*\* Institute of Education at Distance INSED, managerial Administration. Orlando Ordóñez Plata.

## INTRODUCCIÓN

Las grandes economías siempre han tenido cadenas productivas representativas a nivel mundial y con un reconocimiento por sus ingresos al país, lo que estimula las exportaciones y la creación de empresas, dando espacio a que proyectos relacionados con el agro, permitan este desarrollo de un país, que como Colombia, tienen un gran potencial en este tipo de planes, por su diversidad climática, fauna y flora, favoreciendo la realización para el montaje de una empresa en la actividad económica de la ciudad.

Todo ello se debe evidenciar bajo un trabajo investigativo como el que se presenta en este proyecto cuyo objetivo es determinar la factibilidad para la creación de una fábrica de guantes de caucho de uso industrial, doméstico, estético y salud en la ciudad de Barrancabermeja, el cual se desarrolla en los siguientes capítulos:

Generalidades, en donde se muestra como se encuentra actualmente el sector del caucho natural, donde se refleja que en Colombia, el caucho es cultivado predominantemente en plantaciones de pequeños propietarios, los parámetros legales y el contexto geográfico donde se piensa implementar.

Se presenta seguido de las generalidades un estudio de mercados en el cual se desarrolla una investigación exploratoria descriptiva en Barrancabermeja dirigidas a los sectores que por su labor utilizan guantes de cauchos los cuales son industrial, salud, y doméstico; realizado con el fin de visualizar hacia que mercado se quiere llegar y qué aspectos se deben tener en cuenta para determinar la demanda, la oferta, los precios manejados, los canales de comercialización y la publicidad requerida para dar a conocer el proyecto.

Una vez se ha conocido el mercado y con base en la demanda se proyecta la capacidad de la empresa para atender la demanda e instalar la ingeniería, que consiste en el proceso, recurso humano, tecnológico, financiamiento para la puesta en marcha de la empresa.

Se presenta también un estudio administrativo que refleja el tipo de empresa a crear, con la respectiva misión, visión, perfil de cargos acorde con el tipo de actividad a realizar en la empresa.

Ya con un conocimiento técnico administrativo del proyecto con él se procede a elaborar el análisis económico con su respectiva evaluación financiera, social y ambiental.

Permitiendo conocer que existe una demanda de guantes de caucho en los diversos sectores analizados, por que a nivel local no existe una fábrica de guantes de caucho, que el sector por las pocas plantaciones de cultivo de caucho a nivel nacional debe importarse la materia prima encontrada principalmente en

los países Orientales; los cuales cuentan con suficientes plantaciones y empresas que procesan el látex haciéndolo llegar ya sea en láminas sólidas o líquido, aspecto que se amplían en todo el proyecto.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 ANTECEDENTES DEL CAUCHO

El caucho natural es obtenido a partir del látex emanado por un gran número de plantas, sin embargo, a nivel comercial se explota el árbol de caucho (*Hevea Brasiliensis*), especie originaria de la región amazónica. El caucho fue empleado por los nativos americanos muchos años antes de la llegada de los europeos, los cuales al llegar y observar lo útil que el caucho les resultaba a los nativos se interesaron en el y empezaron a estudiarlo. El primer estudio sobre el cual se tenga noticia lo realizó Condamine, quien encontró el caucho durante un viaje al Perú en 1735.

El primer uso masivo que se le dio al caucho fue como borrador, posteriormente, fue empleado en la fabricación de jarras, tubos flexibles; hacia 1820 se inicio su uso en la fabricación de ropa. Sin embargo, el caucho natural tenía grandes limitantes como resultado de su alta sensibilidad a la temperatura y la exposición a los rayos solares. En 1842 Goodyear descubre la vulcanización, procedimiento por el cual el caucho es combinado con el azufre, el cual permite que el caucho mantenga sus propiedades de elasticidad e impermeabilidad en frío y calor.

A partir de este momento se multiplican las posibilidades de uso del caucho y nuevos objetos fabricados con este material salen al mercado. La demanda por este producto natural crece vigorosamente, impulsada entre otras por la naciente industria del automóvil, actualmente (año 2006), la industria de fabricación de llantas es el mayor consumidor de caucho natural en el mundo.

En el 2006, el caucho es producido de manera importante en poco más de una veintena de países, aunque solo 5 concentran el 84% de la producción. En este último año 2006, se comercializaron 6'602.470 TM en el mercado mundial, de las cuales el 85% fueron provistas por solo tres países, Tailandia, Indonesia y Malasia.<sup>1</sup>

### 1.2 CLASES DE CAUCHO

**1.2.1 Caucho.** Sustancia natural o sintética que se caracteriza por su elasticidad, repelencia al agua y resistencia eléctrica.

**1.2.2 El caucho natural.** Se obtiene de un líquido lechoso de color blanco llamado látex, que se encuentra en numerosas plantas.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://observatorio@iica.org.co>[La cadena del caucho natural en Colombia 2006]

<sup>2</sup> <http://es.encarta.msn.com> © 1997-2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

**1.2.3 El caucho sintético.** El caucho sintético se prepara a partir de hidrocarburos insaturados.

## **1.3 INDUSTRIA DEL CAUCHO**

### **1.3.1 Nivel mundial**

❖ **Conceptualización.** El caucho natural es obtenido a partir del látex emanado de un gran número de plantas, entre las que se encuentran: *Hevea brasiliensis*, *Hevea benthamiana*, *Hevea camargoana*, *Hevea camporum*, *Hevea guianensis* y *Hevea microphila*. Sin embargo, a nivel comercial se explota el árbol de caucho (*Hevea Brasiliensis*), especie originaria de la cuenca del río Amazonas. El caucho fue empleado por los nativos americanos muchos años antes de la llegada de los europeos, éstos sangraban la corteza de los árboles, recogían el látex, y por moldeo manual, lo apelmazaban hasta formar diversos artículos como pelotas de goma, vasijas, capas impermeables para sus viviendas y embarcaciones, entre otros.<sup>3</sup>

❖ **Breve reseña histórica de la producción mundial.** En épocas de la Colonia los europeos, al observar lo útil que el caucho les resultaba a los nativos, se interesaron en él y empezaron a estudiarlo. El primer estudio de carácter científico lo realizó Charles Marie de la Condamine, quien encontró el caucho durante un viaje a Ecuador en 1735. Otro francés, Freneau, descubrió árboles cauchíferos en la Guyana francesa.<sup>4</sup>

Sin embargo, la producción industrial de caucho natural no se inició sino hasta mediados del siglo XIX impulsado entre otras cosas por el descubrimiento de la vulcanización (1839), el invento de la rueda con cámara de goma (1888) y la fabricación del primer par de guantes de látex (1890), y posteriormente, por la naciente industria del automóvil. La creciente demanda, hizo que los precios del caucho se desbordaran y que las prácticas de extracción de látex en Sudamérica fueran poco técnicas y predatorias.

Los árboles silvestres de caucho de las selvas sudamericanas fueron la principal fuente de caucho crudo en el siglo XIX. En 1876, los británicos llevaron de Brasil alrededor de 7.000 semillas de *Hevea brasiliensis*, con el fin de aclimatarlas en el invernadero del jardín botánico Real de Kew, en Londres. En Kew, sólo germinaron 22 semillas que luego fueron enviadas a Ceilán (hoy Sri Lanka) y Singapur, donde después de 20 años de experimentación se desarrollaron métodos adecuados de cultivo, extracción y coagulación del caucho.

---

<sup>3</sup> [http:// www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co). [La agroindustria del caucho en Colombia]

<sup>4</sup> *Ibid.*

La adaptación de la especie fue tal, que el continente Asiático pasó de exportar 4 toneladas (t) de caucho en 1900, a exportar 400 mil t en 1918, de esta forma, para la década del veinte ya había desbancado a Brasil como primer productor mundial.

La diferencia entre los cultivos Asiáticos y Brasileños, radicaba en la distancia entre árboles, mientras en Asia estaban separados entre sí por no más de cuatro metros, lo que facilitaba ostensiblemente la recolección del látex, en Brasil los árboles podían estar separados por varios kilómetros.

Hasta 1950, la fuente principal de abastecimiento para la industria del caucho fue el látex de *Hevea brasiliensis*. Con la segunda guerra mundial, los Estados Unidos se vieron aislados de sus fuentes tradicionales de abastecimiento de caucho natural, lo que les obligó a invertir en el desarrollo de cauchos sintéticos (SRB polimerizado por emulsión). Este nuevo elemento influyó de modo significativo en el mercado del caucho natural, ya que a diferencia de otros bienes agrícolas, el caucho natural empezó a enfrentar a un sustituto sintético.

Si bien las propiedades específicas del caucho natural ayudaron a que no fuese remplazado totalmente por el caucho sintético, a nivel mundial se hicieron importantes esfuerzos en programas de investigación y desarrollo, para establecerle ventajas competitivas. De estos esfuerzos, surgieron en Malasia (1965) los cauchos técnicamente especificados (TSR Technically Specified Rubber) lo cual valorizó al caucho natural, ya que se le garantizaba al comprador un producto con características específicas de elasticidad, color, nivel de impurezas, entre otras.

Los cauchos técnicamente especificados, tienen forma de bloque y sus dimensiones están universalmente normalizadas. En 2000, alrededor del 53% de las exportaciones de caucho seco de los principales productores eran cauchos técnicamente especificados. La tendencia es que este tipo de caucho aumente día a día en volumen a expensas de los cauchos tradicionales (hojas y crepés).

Los anteriores esfuerzos han permitido que el caucho natural compita de forma más equitativa con el caucho sintético, aunque las pérdidas de mercado han sido considerables. Los cauchos sintéticos pueden producirse en cualquier lugar del mundo y su desarrollo ha estado impulsado por los países desarrollados ante la imposibilidad tener fuentes propias de caucho natural. De acuerdo a lo anterior, la producción de cauchos sintéticos está mucho más dispersa por el mundo que la de caucho natural. En el primer trimestre de 2005, se produjeron 3.020.000 t de caucho sintético, principalmente en Asia y Oceanía (39,1%), mientras que la producción de caucho natural alcanzó en el mismo período de referencia, una producción de 2.220.000 t, concentrada casi totalmente en Asia (95%). Por países, la producción de caucho está aún más concentrada, tan sólo cuatro (Tailandia, Indonesia, Malasia e India) de los doce países asiáticos productores de caucho, generan el 77% de la producción mundial de caucho.

En síntesis, los avances en la competitividad del caucho natural por medio del desarrollo de esquemas estándar de producción, han logrado constituir una competencia fuerte con los materiales sintéticos, por un principio de complementariedad para satisfacer las necesidades mundiales de elastómeros.

❖ **Oferta mundial del caucho.**

❖ **Asia.** Los países asiáticos productores de caucho natural, en orden de participación en el 2004 son: Tailandia (36%), Indonesia (21%), Malasia (12%), India (8%), China (7%), Vietnam (5%), Sri Lanka (1%), Filipinas (1%), Camboya (0,6%), Myanmar (0,4%) y Bangladesh (0,1%). Durante ese año, estos países reunieron 7.299.460 hectáreas (ha) plantadas, generando una producción de 7.688.200 t.<sup>5</sup>

❖ **Africa.** Entre tanto, los países africanos productores de caucho en el 2004 son: Costa de Marfil (1,5%), Nigeria (1,3%), Liberia (1,3%), Camerún (0,6%), Gabón (0,1%), Ghana (0,1%), República Democrática del Congo (0,1%), República Centroafricana (0,01%) y República del Congo (0,01%). Ellos reúnen un área plantada de 712.092 ha y una producción de 421.092 t (5% de la producción mundial).<sup>6</sup>

❖ **América.** Los países productores en América, en su orden en el 2004 son: Brasil (1,2%), Guatemala (0,6%), México (0,3%) y Ecuador (0,1%). Estos suman un total de 165.877 ha y una producción anual de 177.261 t.<sup>7</sup>

❖ **Oceanía.** Por último, Oceanía sólo cuenta con un país productor, Papúa Nueva Guinea, el cual posee una área plantada de 8.500 ha y una producción de 4.000 t.

### 1.3.2 Nivel nacional

❖ **Breve reseña histórica de la producción de caucho en Colombia.** En Colombia han sido numerosos los intentos por establecer cultivos comerciales de caucho, pero no fue sino hasta la década del ochenta en la que el caucho empezó a considerarse importante. A finales del siglo XIX, se explotó la especie *Hevea sp* por la casa Arana en las regiones del Putumayo, Amazonas, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Arauca y Vichada.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> [http:// www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co). [La agroindustria del caucho en Colombia]

<sup>6</sup> *Ibid.*

<sup>7</sup> *Ibid.*

<sup>8</sup> [http:// www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co). [La agroindustria del caucho en Colombia]

En Acandó, Turbo, Apartadó, Río Grande y Villa Arteaga se establecieron viveros y cultivos en 1941, por iniciativa del Ministerio de Agricultura y bajo la asesoría de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos. De este proyecto, en la actualidad sobreviven en Villa Arteaga alrededor de 120 ha, región que se caracteriza por ser la única en donde se produce látex centrifugado al 60%. Dos años más tarde, se sembraron 7 ha en la Estación Agroforestal del Bajo Calima, cerca de Buenaventura, las cuales aún existen. Estas hectáreas se explotaron sólo hasta 1981, de modo experimental, con el ánimo de evaluar la producción y los días propicios para realizar las sangrías, en una de las regiones con mayor pluviosidad del mundo.<sup>9</sup>

Puede decirse que es a partir de 1964 que empieza el fomento del cultivo del caucho por el Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA), con la siembra de 400 ha en el departamento del Caquetá, de las cuales hoy se encuentran en producción 350 ha. Debido a los buenos resultados logrados por el INCORA, las siembras de caucho se extendieron al Putumayo, Guaviare, Meta y Vaupés. En estos departamentos se sembraron entre 1985 y 1994, alrededor de 6.095 ha. Entre 1984 y 1994, la Federación Nacional de Cafeteros impulsó la siembra de 1.714 ha en Caldas, Cundinamarca y Tolima, como opción de sombrío del café. Actualmente en esta región no se le considera al caucho como sombrío, sino como una posibilidad de diversificación y probable reemplazo del cultivo de café.<sup>10</sup>

A finales de la década del noventa, las iniciativas para el fomento del cultivo fueron más ambiciosas. Lo anterior se vio reflejado en la elaboración de planes quinquenales, en los cuales se proponía la siembra de 31.000 ha en el país, de las cuales 9.000 ha se sembrarían en el Caquetá, 5.000 ha en Guaviare, Casanare, Arauca, Meta y Vaupés; 10.000 ha en las zonas cafeteras de Cundinamarca, Tolima, Quindío, Antioquia y Risaralda, y finalmente, 500 en Santander. En la actualidad (año 2006) están en curso tres importantes proyectos de caucho que beneficiarán a 740 familias de los municipios de Tarazá, Cáceres, Caucasia, El Bagre, Zaragoza y Henchí (Antioquia), Montelíbano (Córdoba), Cimitarra, Landázuri, El Carmen de Chucurí, San Vicente de Chucurí, Barrancabermeja y Puerto Wilches (Santander). Los proyectos cubrirán un área de 3.024 ha y serán administrados por la Fundación Panamericana para el Desarrollo (FUPAD).

❖ **La producción y demanda nacional de caucho natural.** Aunque los censos sobre áreas plantadas no son exactos, se estima para el 2006 que existen entre 7.000 y 7.500 ha. De estas, sólo estarían en etapa productiva, alrededor de 500.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> <http://www.agrocadenas.gov.co>. [La agroindustria del caucho en Colombia]

La producción de caucho natural en Colombia en 2004 fue estimada en alrededor de 1.250 t, de las cuales, el 70% provinieron del departamento del Caquetá. Esta producción proviene de plantaciones y de extracción silvestre (modalidad recurrente en el Guaviare, Vaupés y en algunas regiones del Amazonas). De esta producción, el 75% corresponde a caucho en lámina o de mejor calidad y le sigue en importancia los cauchos secundarios o ripio.<sup>12</sup>

El caucho natural en lámina es equivalente a la clasificación ADS. El ripio se obtiene en el proceso de rayado del árbol de caucho y la posterior recolección de látex. El ripio, o fondo de tasa, está constituido por el látex coagulado en el árbol sobre el corte de sangría y el látex coagulado en el recipiente de recolección. Colombia es el único país que comercializa ripio en el mundo, ya que en el ámbito internacional el ripio es procesado para convertirlo en lámina ahumada o en caucho granulado. Las láminas y el ripio que se comercializan en el país encuentran como principal comprador a los fabricantes de adhesivos. Se puede decir que en todas las regiones del país se produce caucho seco laminado y ripio, sin embargo, solamente las empresas Prohaciendo en el Tolima y Mavalle en Meta, producen caucho crepé, el cual es altamente demandado por los fabricantes de suelas para zapatos.

En 2005 se inauguró la primera planta procesadora de caucho técnicamente especificado, en el departamento del Caquetá. Por ahora, está operando en sólo 10% de su capacidad instalada por la baja oferta de látex coagulado que existe en la región, ya que el precio que se paga por este es menor al del caucho laminado. Por esto, Asoheca está en un proceso de formación de los campesinos de la región para que le vendan materia prima a la planta, que aunque paga un menor precio que por el laminado, los costos en que se incurre son menores y, por tanto, el ingreso real, más alto.<sup>13</sup>

En Colombia, se hace difícil valorizar la producción de caucho, ya que en el país no se produce ningún caucho técnicamente especificado. Esto se debe no sólo a las limitadas escalas de producción, sino que además los cauchos nacionales tienen estándares de calidad diversos dependiendo de la región en la que se hayan producido; a raíz de las formas artesanales con las que benefician el caucho, utilizando en su mayor parte laminadoras manuales.

Además, se hacen malas prácticas de sangría, los espacios en donde se hace el beneficio son bastante húmedos, lo que favorece la formación de hongos que deterioran la calidad de la lámina y finalmente, los intermediarios compran el caucho disponible, sin detenerse a examinar si el caucho está completamente seco.

---

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid.

La producción nacional de caucho natural resulta insuficiente para suplir la demanda de la industria, durante los años desde el 2003 al 2006, el país se ha visto forzado a importar cerca de 23.000 t al año de caucho natural en sus distintas presentaciones, por lo tanto, la demanda nacional debe estar cercana a las 24.000 t si a las importaciones les sumamos la producción nacional. Estas cifras concuerdan con los porcentajes resultantes de la discriminación por origen del caucho demandado por la industria que hace el DANE con base en la Encuesta Anual Manufacturera; según dicha encuesta realizada en el año 2005, el 95% del caucho consumido en Colombia es de origen extranjero.<sup>14</sup>

#### 1.4 HISTORIA DEL GUANTE

Existe una leyenda griega que cuenta que mientras Afrodita, diosa del amor y la belleza, perseguía a Adonis en los bosques, se lastimó las manos con unas espinas. Las tres Gracias, en cuanto oyeron sus lamentos la socorrieron y unieron unas tiras delgadas y livianas que adaptaron a las manos de la diosa<sup>15</sup>.

No obstante esta leyenda se ha comprobado que mucho antes que los griegos, los habitantes del Norte, expuestos a los grandes fríos tuvieron la necesidad de proteger sus manos contra los rigores de la nieve, el hielo y los vientos polares. El célebre general e historiador ateniense, Jenofonte afirmó que los persas, usaban mitones. El uso de este accesorio estaba muy difundido entre otros pueblos de Asia Menor, y tanto etruscos como egipcios conocían su uso en la antigüedad. Entre los habitantes del Nilo tenían un carácter especial ya que se los consideraba atributos del faraón, a quien se suponía de origen divino.

En los pugilatos, los romanos usaban un tipo de guantes que pueden considerarse los predecesores de los actuales guantes de boxeo. Eran una especie de manoplas armadas con correas llamadas *cestos*, que en su interior tenían laminillas de plomo para dar un golpe más enérgico.

En el siglo IV, para los caballeros el guante fue un artículo de lujo, símbolo de elegancia y distintivo de casta. Durante la Edad Media, la armadura de los hidalgos incluía manoplas de acero. En esa época la tradición y la etiqueta no permitían el uso de guantes en las damas. También fueron un símbolo de la investidura feudal, un testimonio de ennoblecimiento otorgado por un emperador o por un rey.

En algunos textos del siglo XII, como La Canción de Rolando, el guante desempeñó un papel importante, ya que entregar un guante a un hombre era lo mismo que confiarle una misión.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> <http://www.agrocadenas.gov.co>. [La agroindustria del caucho en Colombia]

<sup>15</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Guante>

<sup>16</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Guante>

Hacia el siglo IX, las mujeres empezaron a usar guantes. Los fabricantes emplearon diversos materiales para confeccionarlos y les dieron curiosas formas. En su realización se usaron toda clase de pieles y telas, tales como terciopelo, gamuza, conejo, cordero, cabritilla, marta, nutria, perro, lobo, zorro, gato, liebre, ciervo y búfalo. También se engalanaron con botones, encajes, perlas y piedras preciosas.

En los siglos XII y XIII, Italia, Francia y España rivalizaron en la industria del guante. Se fabricaron guantes perfumados con aceite de jazmín, ámbar, aceite de cedro, azahar y rosa, que estuvieron de moda durante mucho tiempo. Entre los hombres, la idea del reto se asociaba siempre al acto de arrojar el guante.<sup>17</sup>

En la Edad Media no se permitía que una persona tuviera sus manos enguantadas en presencia de un superior.

En miniaturas de los siglos XIV y XV, se han podido observar personajes con los guantes en la mano. El uso del guante alcanzó su apogeo a fines de la Edad Media. Los llamados guantes litúrgicos constituían parte de los ornamentos que se entregaban al nuevo obispo en el momento de su consagración. Estos guantes comenzaron a usarse antes del siglo XII, y llevaban en el dorso un bordado de oro que representaba una cruz, un cordero pascual, un monograma u otro símbolo relacionado con el culto.<sup>18</sup>

## **1.5 ANTECEDENTES DE GUANTES DE LATEX**

**1.5.1 Antecedentes.** Las manos tal vez sean las partes del cuerpo más expuestas a riesgos en el área de trabajo, por lo que es necesario tener un especial cuidado en la elección del equipo de seguridad personal utilizado para protegerlas. Para la protección de esta parte del cuerpo se cuenta con los guantes.

No todos los guantes están diseñados para el mismo propósito, algunos se usan para proteger las manos de daños físicos como abrasión, cortaduras, calor y frío; otros protegen de riesgos biológicos y otros más, protegen las manos de exposiciones directas a productos químicos. Además ellos deben ser cómodos y los usuarios deben sentirse seguros con ellos. De aquí la importancia de la elección adecuada.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Guante>

**1.5.2 Características Generales.** Algunos puntos importantes que deben tenerse en cuenta en la elección de guantes, son:

❖ **Grosor.** Como regla general, se sabe que al duplicar el grosor del guante se cuadruplica el tiempo de permeación. Sin embargo, los guantes muy gruesos pueden restar flexibilidad y destreza, lo que provoca movimientos torpes.<sup>20</sup>

❖ **Textura.** Existen guantes rugosos en las palmas, lo que no permitirá que cierto tipo de material resbale. Sin embargo esta rugosidad resulta indeseable para el trabajo con material biológico.

❖ **Tamaño.** Los guantes deben cubrir adecuadamente el área expuesta. Para ello existen guantes de diferentes tamaños, que cubren hasta la muñeca, el antebrazo y otros más que cubren hasta el hombro. Incluso existen los llamados cubre dedos que, como su nombre lo indica, solo protegen los dedos. Estos se utilizan cuando se quiere tener una protección mayor en esa área de las manos o por comodidad cuando solo los dedos están involucrados en el trabajo y el uso de guantes completos crea problemas en la piel, además, son baratos.

❖ **Talla.** El uso de guantes de talla inadecuada disminuyen la destreza, provocando movimientos torpes y generando riesgos.

❖ **Forro.** Muchas personas desarrollan cierta sensibilidad en la piel expuesta al material polimérico con el que se fabrican los guantes, al talco o a otros productos usados para facilitar su uso. Por ello se han creado guantes forrados con fibras sintéticas (como nylon y poliésteres) o naturales (como algodón), para evitar estos problemas. Otra opción es usar doble guante, uno tejido y después el polimérico, esto desde luego podría restar destreza.

❖ **Material.** No todos los materiales con los que se elaboran los guantes son resistentes a los riesgos físicos y químicos. Existen materiales resistentes a altas temperaturas, pero que no se pueden utilizar para manejar productos químicos o viceversa, por lo que es muy importante tener presente este punto.

Los guantes expuestos a productos químicos suelen deteriorarse al estar constantemente en contacto con ellos, por lo que siempre deben ser revisados antes de usarlos. Además debe tenerse en cuenta que **NO EXISTE UN MATERIAL "UNIVERSAL" RESISTENTE A TODOS LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.**

En el cuadro 1, se encuentra la clasificación que se hacen para los guantes en base a su uso. Como puede observarse, existen 3 tipos:

---

<sup>20</sup> [www.química.unam.mx/cont\\_espe2.php?ide\\_rubrique568](http://www.química.unam.mx/cont_espe2.php?ide_rubrique568). [facultad de química UNAM DR.2007]

En el cuadro 2, se resumen algunos riesgos y guantes recomendados para ellos así como los materiales para diferentes casos, sin embargo es conveniente consultar información especializada para garantizar esta elección.

❖ **Tipo A.- Guantes para uso doméstico.** Son resistentes a trabajos abrasivos ligeros y exposición a algunos productos químicos diluidos por periodos cortos.

❖ **Tipo B.- Guantes de uso general.** resisten trabajos abrasivos ligeros y exposiciones a los agentes químicos por periodos intermitentes.

❖ **Tipo C.- Guantes para uso industrial.** Los cuales deben resistir trabajos abrasivos y exposiciones a los agentes químicos por periodos equivalentes a una jornada normal de trabajo.

<b>Cuadro 1.- Clasificación de guantes con base en su uso.</b>				
<b>Tipos</b>	<b>Uso</b>	<b>Características</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Abreviatura</b>
A	Doméstico	Ultraligeros	0.15-0.45	U
		Ligeros	0.46-0.75	L
B	General	Ligeros	0.46-0.75	L
		Medios	0.76-1.05	M
C	Industrial	Medios	0.76-1.05	M
		Pesados	1.06-1.35	P
		Rudo	1.36-1.65	R
		Extraduro	mayores de 1.65	XR

Fuente: [www.guanteslatex.com](http://www.guanteslatex.com)

**Cuadro 2.- Clasificación de riesgos y guantes recomendados para uso industrial.**

Riesgo	Grado de riesgo	Material
Abrasión	Severa	Hule y piel reforzados
	Moderada	Hule, plástico, piel, poliéster, nylon y algodón
Cortaduras	Severa	Mallas metálicas, piel reforzada y kevlar reforzado con malla metálica
	Moderada	Piel y fibras aramidas (Kevlar y Nomex)
	Suave	Piel ligera, poliéster, nylon y algodón
Productos químicos, dependiendo del producto, ver <a href="#">tabla 2</a>		
Frío		Piel, plástico o hule con aislamiento, lana, algodón y zetex
Calor	Temperatura > 350 °C	Zetex plus
	Temperatura < 350 °C	Nomex, Kevlar, Zetex y piel resistente al calor con forro
	Temperatura < 200 °C	Nomex, Kevlar, Zetex y piel resistente al calor
	Temperatura < 100°C	Piel curada con cromo y Fibras aramidas
Electricidad		Algodón, aramida, hule y plástico
Limpieza general	Riesgo ligero	Algodón, piel, hule y plástico
Contaminación de productos		Plástico delgado, piel delgada, algodón, poliéster y nylon

Fuente: [www.guanteslatex.com](http://www.guanteslatex.com).

Dentro de estos tipos (doméstico, industrial y de salud), hay diferentes subtipos dependiendo de la resistencia a diferentes productos químicos:

- Subtipo 1.- Resistentes a ácidos minerales.
- Subtipo 2.- Resistentes a ácidos orgánicos.
- Subtipo 3.- Resisten álcalis.
- Subtipo 4.- Resistentes a alcoholes.
- Subtipo 5.- Son resistentes a hidrocarburos aromáticos.
- Subtipo 6.- Resisten la acción de hidrocarburos alifáticos.
- Subtipo 7.- Resisten hidrocarburos clorados.
- Subtipo 8.- Resistentes a cetonas.
- Subtipo 9.- Resisten la acción de ésteres.
- Subtipo 10.- Resisten aceites minerales.

Desde luego un tipo de guantes puede cumplir con varios subtipos.

A continuación se enlistan características importantes que deben tomarse en cuenta de estos materiales:

- ❖ **Baja degradación.** Es decir, no es deseable que al contacto con los productos químicos el guante se reblandezca, agriete, alargue, disuelva, endurezca y se quiebre.
- ❖ **Alto tiempo de permeación.** O sea un largo periodo desde que el guante entra en contacto con el producto hasta que se detecta en la superficie interior de él.
- ❖ **Baja velocidad de permeación.** Al estar en contacto con los productos químicos, es decir, una velocidad baja de permeación desde fuera, hacia dentro del guante. Esta propiedad generalmente se expresa en términos de cantidad de sustancia que pasa a través del material por unidad de área y tiempo. Además deben considerarse otros factores como:
- ❖ **Grado de exposición.** Debe tomarse en cuenta si los guantes tendrán contacto con vapores, salpicaduras o serán inmersos en el producto.
- ❖ **Temperatura.** Al aumentar la temperatura, la velocidad de permeación aumenta y el tiempo de permeación disminuye.
- ❖ **Manufactura.** Debido a que la calidad del guante puede cambiar con cada proceso de manufactura, por lo que deben consultarse los datos de prueba de cada fabricante.

❖ **Uso de mezclas de productos químicos.** pues las pruebas hechas a los guantes generalmente se hacen con productos aislados, por lo que deben probarse en las mezclas por usar.

Muchos de estos materiales, además de ser resistentes a productos químicos pueden proteger de algunos riesgos físicos. Algunas veces esto depende del grosor del guante, en otros casos existen guantes fabricados con una capa doble de polímeros lo que da una mayor resistencia. Los polímeros que forman esta bicapa tienen diferentes colores, de modo que al desgastarse el polímero que se encuentra en la capa exterior, dejará ver el color de la segunda capa y este será el momento de desechar los guantes.

### 1.5.3 Materiales de fabricación.

❖ **Algodón.** Este material se utiliza en la elaboración de guantes para protección de agentes como polvo. En el caso de que sean muy gruesos, pueden proteger contra ciertos riesgos de cortaduras y abrasión. También pueden emplearse bajo los de materiales poliméricos, para evitar el desarrollo de reacciones alérgicas en la piel, como ya se mencionó.

❖ **Piel (carnaza).** Los guantes elaborados con este material se utilizan para manejar vidrio roto y otros objetos con filo, además pueden servir para manejar objetos ligeramente fríos o calientes y ser resistentes a la abrasión. Aquellos que se impregnan con silicón y aceite durante el curtido, además, son impermeables al agua y pueden usarse en atmósferas criogénicas, aunque no deben sumergirse en los líquidos.

Estos guantes pueden ser aislados con hule natural, con lo que podrán usarse, también para trabajos con electricidad.

❖ **Asbesto.** Resisten temperaturas altas. Actualmente existen otras opciones que tienden a reemplazar este tipo de guantes, como se verá más adelante.

❖ **Metálicos.** Este tipo de guantes tiene una malla metálica cubierta con alguna fibra natural o sintética. Se utilizan principalmente al manejar objetos punzocortantes.

También existen los aluminizados, los cuales se combinan con otros materiales para proteger las manos de calor radiante.

❖ **Fibras sintéticas.** En la actualidad existen una gran variedad de materiales sintéticos con los cuales pueden fabricarse fibras con buenas propiedades textiles y que además proporcionan una excelente protección contra algunos agentes físicos, biológicos y productos químicos. A continuación se mencionan algunos de estos materiales:

❖ **Kevlar y Nomex.** Se les conoce como fibras "aramides", son poliamidas. Con estos materiales, solos o en mezclas, se fabrican guantes resistentes a temperaturas extremas, a productos químicos, abrasión, cortaduras y con una baja conductividad eléctrica. El Kevlar consiste en cadenas de alto peso molecular de poli-para-fenilen-tereftalamida que soportan temperaturas de hasta 427 °C. El Nomex está formado por cadenas largas y rígidas de poli-meta-fenilen-isoftalamida, su temperatura de uso es menor de 350 °C. Además tiene una alta resistencia a la luz ultravioleta.

❖ **Poliésteres.** Estos materiales se utilizan principalmente en la elaboración de guantes resistentes a la abrasión. PVC: Polímero de cloruro de vinilo ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ ): Los guantes de este material son baratos y en general, se usan para manejar ácidos y bases fuertes, alcoholes y disoluciones acuosas de algunas sales. No se recomienda su uso para manejar aldehidos, cetonas, hidrocarburos aromáticos, compuestos halogenados, ni nitrocompuestos. También son resistentes a la abrasión, pero los plastificantes que se utilizan en su fabricación pueden perderse con el uso, lo que les resta resistencia. Otros, se encuentran forrados y pueden usarse para manejar objetos a bajas temperaturas. Este material mezclado con nitrilo, ofrece guantes resistentes a productos químicos y agentes físicos.

❖ **Neopreno.** Polímero de cloropreno ( $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ). Su costo es mayor que el anterior, sin embargo la resistencia a productos químicos aumenta. En general, es resistente a alcoholes, ácidos oxidantes, productos cáusticos, anilinas, fenol, glicoles, éteres, aceites y grasas, entre otros. Además ofrecen protección contra abrasión y objetos punzocortantes y son resistentes a la luz solar y ozono. Además, este material es resistente a la flama y no puede quemarse. Las mezclas de este polímero con butilo, ofrecen guantes con una resistencia más alta.

Otra opción con este material son los llamados guantes bicapa. Como ya se mencionó, los guantes están fabricados con dos polímeros, cada uno de ellos de un color, de esta manera se sabe cuando se agotó la primera capa de polímero y es necesario cambiarlos. Una de las capas es neopreno y la otra hule natural, brindando mayor resistencia y comodidad al usarlos.

❖ **Nitrilo.** Es un copolímero de butadieno ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ) y acrilonitrilo ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$ ). Los guantes de este material son baratos, son resistentes a abrasión, cortaduras, luz solar, ozono y se tiene destreza con ellos. No se recomiendan para manejar hidrocarburos aromáticos, disolventes halogenados y muchas cetonas. Resistentes a aceites, grasas, ácidos no oxidantes, productos cáusticos y alcoholes. Con este material es posible fabricar guantes muy delgados o muy gruesos, los que además de ser resistentes a productos químicos son excelentes para trabajos pesados que implican riesgos físicos. Como en el caso anterior, existen los guantes bicapa con hule natural.

❖ **Butilo.** Es un copolímero de isobutileno ( $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ) e isopreno ( $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$ ). Son guantes especializados para compuestos orgánicos como cetonas, ésteres, aldehidos, alcoholes, ácidos orgánicos, éteres de glicoles, productos cáusticos y ácidos comunes. Son caros y tienen una resistencia muy baja a hidrocarburos y disolventes clorados. Es el material que ofrece la mayor resistencia a la permeación de gases y vapores de los utilizados en la elaboración de guantes.

❖ **PVA.** Polímero del alcohol vinílico ( $-(\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2)_n-$ ). Son guantes especializados, muy caros, sensibles al agua, por lo que no pueden usarse en compuestos que la contengan. Se recomiendan, en general, para manejar hidrocarburos alifáticos y aromáticos, disolventes clorados, algunas cetonas, ésteres y éteres.

❖ **Viton.** Copolímero de hexa-fluoro-propileno ( $\text{F}_3\text{CCF}=\text{CF}_2$ ) y fluoruro de vinilideno ( $\text{F}_2\text{C}=\text{CH}_2$ ), polímeros conocidos como fluoroelastómeros. Este material es muy caro y se recomienda para manejar productos químicos como hidrocarburos aromáticos y alifáticos, disolventes clorados, alcoholes, gases y vapor de agua. Su resistencia disminuye notablemente con algunas cetonas, ésteres y aminas.

❖ **Silver Shield.** Este material tiene diferentes nombres dependiendo de la compañía que fabrica los guantes. Está formado por capas laminadas de un polímero de etileno y alcohol etilen-vinílico. Tiene una excelente resistencia a una gran variedad de productos químicos, incluso mezclas de ellos, sin embargo tiene baja resistencia a riesgos físicos.

❖ **Poliuretano.** En general, resisten a una gran variedad de alcoholes, hidrocarburos y disolventes orgánicos. Pueden fabricarse guantes muy delgados que permiten tener una excelente destreza, son muy resistentes a fluidos corporales, grasas animales, aceites, aminoácidos, disolventes aromáticos y alcoholes. Además tienen una mejor resistencia a objetos punzocortantes, abrasión y desgarres que los de hule natural. Por esto se recomienda en electrónica, limpieza y en lugares donde debe controlarse la presencia de partículas y contaminación microbiológica. Además estos guantes son hipoalergénicos y antiestáticos y pueden utilizarse bajo otro tipo de guantes.

❖ **Nylon.** Este material se usa para la fabricación de guantes que se usan antes del guante de polímero. Estos pueden ser completos o sin dedos para mejorar la destreza. También se utilizan en trabajos donde existen riesgos físicos ligeros.

❖ **Tyvek.** Este material consiste en polietileno de alta densidad, el cual mezclado con otros materiales genera diferentes grados de protección contra productos químicos. Así se tiene:

- QC, poco resistente a producto químico y repelente al agua.
- Saranex 23P, mayor protección a productos químicos que el anterior.
- Tychem 9400 muy resistente a productos químicos.
- Tychem 10000, además de ser muy resistente a productos químicos, también es muy durable.

❖ **Hule Natural.** Este material es barato, presenta buenas propiedades físicas y permite una buena destreza. Al igual que en los otros materiales utilizados en la elaboración de guantes, el grosor es importante. Así, existen los guantes desechables delgados que se utilizan en medicina, en el manejo de microorganismos, para actividades sencillas de limpieza, es decir donde no exista una gran abrasión, objetos cortantes o periodos prolongados de contacto a productos químicos.

Algunos otros mas gruesos presentan una mayor resistencia y pueden ser usados para manejar productos como: alcoholes, disoluciones acuosas de algunas sales y bases. Su resistencia a cetonas y aldehídos es baja y no se recomienda en el manejo de aceites, grasas y otros productos orgánicos no mencionados arriba.

Este material también se usa para fabricar guantes para trabajar con energía eléctrica como se verá más adelante. Cuando existe riesgo de contaminación biológica, los guantes mas usados son los elaborados con hule natural aunque también existen los manufacturados con otros materiales sintéticos como poliuretano, nitrilo, PVC y polietileno. Cada uno de ellos con las limitaciones y ventajas ya mencionadas.

Generalmente son muy delgados, por lo que puede tenerse una gran sensibilidad y destreza al usarlos, pero su protección contra agentes físicos o químicos es muy limitada.

❖ **Zetex.** Son fibras de sílica y alguna otra fibra sintética, por lo que no arde y resiste hasta 1100 °C aproximadamente. Existe una clase especial de este material, llamado Zetex plus, que puede resistir hasta los 2000 °C, por lo que es una buena opción para sustituir los guantes de asbesto.

En el cuadro 3 a continuación, se presenta la clasificación que se hace en la NMX-S-039-SCFI-2000 para los guantes dependiendo del material con que fueron fabricados.

**Cuadro 3. Clasificación de guantes con base al material de fabricación.**

Clase	Designación
I	Hule natural o sintético
II	Neopreno
III	Butadieno/ acrilonitrilo
IV	PVC

Fuente: [www.guanteslatex.com](http://www.guanteslatex.com)

**Cajas o cámaras de guantes.** Este tipo de accesorios consiste generalmente en cajas de acrílico a las que se unen guantes para manejar dentro de ellas materiales tóxicos, sensibles a oxígeno o humedad, material microbiológico o radiactivo. Existen diferentes variaciones en la construcción de estas cámaras: con bomba de vacío integrada para eliminar el aire que se encuentra dentro de la cámara; con guantes intercambiables de diferentes materiales; con filtros para absorber gases tóxicos; con luz integrada o con eliminadores catalíticos de oxígeno. Otras más sencillas consisten solo en bolsas de polietileno las cuales se llenan con el gas que requiera el material por usar<sup>21</sup>.

**Guantes para trabajar con energía eléctrica.** Como se mencionó arriba, estos guantes están elaborados con hule natural o sintético vulcanizado y pueden ser de dos tipos:

- ❖ Tipo I.- No son resistentes al ozono.
- ❖ Tipo II.- Son resistentes al ozono.

Cada una de estos tipos se dividen a su vez, en diferentes clases de acuerdo al cuadro 4 a continuación:

---

<sup>21</sup> <http://www.guanteslatex.com>

**Cuadro 4. Tipos de guantes para manejo de electricidad.**

Tipo	Clase	Tensión máxima de uso kV CA (rcm)	Color de etiqueta de empaque
I	00	0.5	Rojo
	0	1	Blanco
	1	7.5	Amarillo
	2	17	Verde
	3	26.5	Naranja
	4	36	
II	00	0.5	Rojo
	0	1	Blanco
	1	7.5	Amarillo
	2	17	Verde
	3	26.5	Naranja
	4	36	

Fuente: [www.guanteslatex.com](http://www.guanteslatex.com)

## 1.6 SECTOR DE LA INDUSTRIA DEL LATEX

**1.6.1 Los usos del látex en la industria son.** Adhesivos y cementos: es un hecho interesante del latex-caucho, que es ventajoso por que es fibroso y posee plasticidad, por lo que posee aplicación comercial en los adhesivos y cementos.<sup>22</sup>

El látex posee dos particulares virtudes, la primera de ellas es que el látex posee gran resistencia aun sin vulcanizar, y la segunda es que es un excelente adhesivo en instancias en las que el material a pegar esta mojado con agua.

El caucho se utiliza en la fabricación de cubiertas para automóviles. Esta es la aplicación más importante del caucho, aunque actualmente la mayor parte del caucho utilizado en la fabricación de cubiertas para automóviles es caucho sintético, ya que las propiedades de este caucho son más adecuadas para este tipo de productos.

**1.6.2 Látex del caucho natural.** Preparación. Hasta 1930, el látex de caucho natural, aparte su empleo para fabricar el crepé y la lámina ahumada, tenia pocas y pequeñas aplicaciones industriales. El contenido de sólidos del caucho fresco de árboles de media edad oscila entre 32 y 38%. En los árboles jóvenes desciende hasta 20%, y en árboles viejos y en los que no han sido sangrados mucho tiempo,

<sup>22</sup> [www.textoscientificos.com/caucho/natural-52k](http://www.textoscientificos.com/caucho/natural-52k)

la cifra se eleva hasta 45%. Aunque, aproximadamente, 90% de los sólidos son de hidrocarburo del caucho, se hallan también enzimas, proteínas, azúcares, tanino, alcaloides, sales minerales y algunos componentes de la corteza. Algunas de estas sustancias distintas del hidrocarburo del caucho son las que motivan a la estabilización de las partículas coloidales del mismo en el agua. Otras afectan el color y otras cooperan a los caracteres físicos del caucho contenido en el látex.

Cuando fluye del árbol, el látex es casi neutro, pero la acción de enzimas y bacterias lo vuelve ácido y entonces el látex tiende a coagularse. Para evitar la coagulación y conservar el látex en su estado coloidal estable, se le añaden bactericidas y conservadores lo antes posible después que ha sido obtenido del árbol. El preservativo más común es el amoníaco, pero se usan también el formaldehído, hidróxido de sodio, jabón y ciertos productos químicos bactericidas, como las sales de pentaclorofenol. En las plantaciones se suele colocar una pequeña cantidad de amoníaco acuoso en la vasija en la que se recoge el látex fresco. El látex obtenido se lleva a la estación, donde se le añade amoníaco en estado gaseoso.

❖ **Látex normal.** Se llama látex normal al látex que ha sido estabilizado convenientemente y del cual se ha separado parte del lodo por sedimentación. Sufre también una ligera cremificación que aumenta el número de sólidos disueltos hasta el 40%.

Por reposo, el látex que contiene amoníaco precipita en forma de lodo algunos de los componentes se las cenizas en cantidad aproximada de 0.08% de un total de 35% de sólidos. El látex húmedo contiene 0.4% de cenizas, o sea 1.154 g/100 g de sólidos.

El color del látex de hevea, según las condiciones climáticas y la estación del año es gris, amarillo o rosado. El látex de los árboles que han tenido un periodo de descanso es amarillo y da caucho de ese color. Después de algunos días de sangrado, vuelve a su color natural.

**Látex centrifugado.** Por razones del costo de transporte y facilidad de aplicación, todo el látex usado en la industria esta en forma concentrada. El más usado es el látex centrifugado, el cual se obtiene tratando el látex fresco con un agente estabilizador, como el amoníaco, y después haciéndolo pasar por una maquina centrifuga. El látex se estabiliza con 0.3% de amoníaco, se centrifuga y después se ajusta a 0.6% para asegurar mayor vida de almacenaje. Variando la operación de centrifugación, la cantidad relativa de concentrado y de suero puede ajustarse a un nivel económico. Aproximadamente 80% del contenido de sólidos del látex fresco queda en el concentrado y 20% en el suero o la nata.

❖ **Látex cremificado.** Otro método para concentrar el látex de hevea es la cremificación. El látex normalmente amoniacado se cremifica mediante prolongado reposo, pero así no se concentra mucho en sólidos. Distintas sustancias caracterizadas por su peso molecular relativamente elevado, gran viscosidad y limitada solubilidad en agua se emplean para cremificar el látex, entre ellas la gelatina, metilcelulosa, goma arábiga, ácido algínico y sales del ácido algínico. No obstante, los procedimientos industriales de cremificación se basan casi todos en el empleo de sales sódicas o amoniacaes del ácido algínico.

En las plantaciones se toma el látex como se obtiene del árbol, se le añade amoniaco y se le quita el lodo dejándolo en reposo varios días o por centrifugaron. Se añade al látex el agente de cremificación en solución de 1.5-2.5% o más alta, y se agita. Durante varios días se deja reposar la mezcla, sin agitarla, hasta que se separa en dos capas. El suero se saca por el fondo, el concentrado se agita de nuevo y después de cierto tiempo se realiza una nueva separación y se saca una segunda porción de suero. Se añade amoniaco al concentrado hasta 1.6% o más, basado en el agua del látex, y el látex cremificado, con un total de sólidos comprendido entre 62 y 68%, queda así preparado para su expedición.

Consumo de látex. Se estima que más de 65% del látex natural usado en los estados unidos se emplea en la industria de la producción de espuma o esponja de caucho (hule-espuma). El resto se emplea en objetos formados por inmersión, revestimiento de telas, impregnación y artículos moldeados. Las propiedades físicas del látex de caucho natural son muy superiores a las de cualquiera de los látex sintéticos experimentados hasta el presente.

**1.6.3 Caucho guayule.** El arbusto guayule, perteneciente a la familia de las compuestas, es una fuente de caucho natural en América del norte. El guayule es indígena en el norte y centro de México y se extiende hasta Texas. El cultivo de este arbusto, que habita en un ambiente semidesértico, comenzó en 1942, año en que, a causa de la segunda guerra mundial, se corto el suministro de los principales países productores de caucho natural.

Lo contrario que el árbol del hevea, en el cual el látex circula por un sistema de canales, el caucho en el guayule esta encerrado en células. Para obtener el caucho del guayule se deshoja el arbusto en agua hirviendo. Se corta el arbusto en trozos de unos 3 mm, se muelen con piedras de pedernal en un molino parcialmente lleno de agua, se deja flotar el caucho, se sedimentan los residuos de la planta en un tanque de flotación con agua, se hierven para extraer el material ocluido, se hace nueva flotación y se seca el caucho bruto.

Puesto que el caucho guayule crudo es susceptible de oxidación en mayor grado que el caucho bruto del hevea, se le añade un antixiodante. El 4,4-diaminofenilmetano es un antioxidante eficaz.

El caucho de guayule es químicamente idéntico a el de la hevea como polímero cis del isopreno. Pero su peso molecular es algo menor y el porcentaje de impurezas es mayor.

**1.6.4 Gutapercha.** La gutapercha se obtiene de ciertos árboles pertenecientes a la familia de las sapotáceas. La gutapercha silvestre se obtenía en un principio, cortando el árbol y despojándolo de su corteza; el tronco exudaba entonces la goma, que se arrancaba del mismo por rascado en masas coaguladas. Hoy la mayor producción de gutapercha se obtiene de plantaciones formadas por híbridos de especies de paladium. Las hojas maduras se recogen periódicamente y se trituran en molinos que liberan las fibras de gutapercha con poca desintegración del polímero. La masa se trata entonces con agua a unos 70 °C. durante 30 minutos para que los tejidos de las hojas se ablanden. Esta masa se sumerge en agua fría y la gutapercha asciende a la superficie donde es recogida. Por el lavado se obtiene un producto de mayor pureza. Además de la extracción de la gutapercha de las hojas, los árboles pueden ser sangrados sistemáticamente como se hace con el hevea. El látex se coagula por acción del agua caliente y la gutapercha es recuperada. Para obtener una gutapercha más pura, se extraen con un disolvente las resinas y gomas insolubles en el agua. La gutapercha se comprime finalmente en bloques que se envían al mercado.

La gutapercha tiene la misma fórmula empírica que el hidrocarburo del caucho del hevea, pero mientras el caucho de la hevea es el isómero cis, la gutapercha es el isómero trans.

La balata, que tiene la misma composición química que la gutapercha, es un producto de América del sur. Se recolecta de un árbol silvestre por un procedimiento similar al de la digestión de las hojas de la gutapercha.

**1.6.5 Aceleradores de la vulcanización.** Los aceleradores de la vulcanización son sustancias que, añadidas en cantidades pequeñas a la mezcla de caucho, que contiene otras materias accesorias, aumentan considerablemente la rapidez de vulcanización. Su utilidad se extiende más allá de este efecto, pues mejoran notablemente la calidad del producto. La industria moderna del caucho no podría subsistir sin el empleo de los aceleradores de la vulcanización<sup>23</sup>.

Con anterioridad al descubrimiento de los aceleradores orgánicos, se usaban compuestos inorgánicos de carácter básico; blanco de plomo, litargiro, cal y magnesia, que han sido sustituidos casi completamente por los aceleradores orgánicos. El primero de estos fue la anilina. La anilina era superior a los óxidos de metales no solo en la aceleración sino también en el mejoramiento de las propiedades del producto final. Como la anilina es demasiado tóxica para uso general, se experimentaron varios derivados, la tiocarbanilida, producto de la

---

<sup>23</sup> [http://www.mtas.es/insht/plastico/FT\\_16\\_0.htm](http://www.mtas.es/insht/plastico/FT_16_0.htm)

reacción de la anilina y el sulfuro de carbono, fue adoptada y usada por más de veinte años. Las aldehídoaminas y las guanidinas dieron todavía mejores resultados y tuvieron extenso uso.

Los tiazoles han reemplazado en gran medida a los aceleradores de otros grupos. Los sulfuros de tiouram se emplean también como aceleradores.

Teoría sobre la acción de los aceleradores. Algunos autores suponen que la aceleración obra por catálisis, convirtiendo el azufre elemental en una forma más activa que actúa como agente vulcanizador. Según otros, la descomposición térmica del acelerador proporciona radicales que quitan átomos de hidrogeno a las moléculas de isopreno e inician la reacción en cadena entre el azufre y el caucho. Según ciertas teorías, en forma activa se une a las moléculas de caucho en los dobles enlaces o sustituye átomos de hidrogeno  $\square$ -metilénico durante la vulcanización formando puentes o enlaces cruzados de sulfuro y disulfuro.<sup>24</sup>

Los aceleradores se consumen parcialmente o por completo durante la vulcanización y pueden funcionar en las etapas iniciales y terminales de la misma.

Clasificación química. Los aceleradores se dividen en cuatro grupos químicos: mercaptotiazoles y sus derivados, diotiocarbamatos y sulfuros de bis(tiocarbamoilo), guanidinas y productos de reacción de aldehídos y aminas.

**1.6.6 Antioxidantes.** Los antioxidantes usados en el caucho son sustancias que retardan el deterioro del caucho natural, ya sea bruto o vulcanizado, causado por la oxidación. Algunas de las sustancias usadas para este fin son estabilizadores del caucho sintético (principalmente de los polímeros de butadieno) en el momento de la preparación, y cuando se usan de este modo se denominan estabilizadores. También se han llamado antioxidenos. Sin embargo, el uso ha consagrado los nombres de antioxidantes y estabilizadores, antes definidos.<sup>25</sup>

Con el empleo de aceleradores orgánicos, se mejora la maduración de las composiciones de que formaban parte. Entonces comenzó la busca de materiales retardadores del deterioro que no afectasen apreciablemente el grado de vulcanización.

El uso industrial de antioxidantes en escala relativamente grande comenzó hacia 1930. De los primeros que se emplearon fueron la aldol-l-naftilamina y la acetaldehído-anilina. Estas sustancias están casi libres de acción aceleradora y su

---

<sup>24</sup> [www.textoscientificos.com/caucho/natural](http://www.textoscientificos.com/caucho/natural)

<sup>25</sup> [http://www.mtas.es/insht/plastico/FT\\_16\\_0.htm](http://www.mtas.es/insht/plastico/FT_16_0.htm)

aparición señala una época en el progreso de las composiciones de caucho. Actualmente el consumo anual de estos materiales en los cauchos naturales y sintéticos es de unos veintidós millones de kilogramos.

Técnica de la acción antioxidante. Los cambios en las propiedades físicas del caucho durante la deterioración se atribuyen a varias reacciones, principalmente la formación de enlaces cruzados y la escisión del polímero. El oxígeno ataca el caucho vulcanizado.

Clasificación química. Los antioxidantes de uso industrial se dividen en tres grupos: diarilaminas; productos de reacción de acetonas y arilamina; fenoles.

**1.6.7 Diversos productos químicos para el caucho.** Hay otros materiales, además de los que ya descritos, que se consideran como productos químicos para el caucho.

❖ **Parafinas.** Las parafinas añadidas al caucho evitan el agrietamiento debido a la acción del ozono sobre el caucho estirado. La parafina sólo obra cuando una parte de ella contenida en el material aparece en la superficie cubriéndola con una capa continua. Se cree que la película de parafina no es impermeable al ozono, y es desconocido el modo en que da protección. La película es útil en la exposición a cargas eléctricas. La película de parafina se destruye fácilmente, y si no se regenera la reserva existente en el interior del protector, sobreviene el agrietamiento.<sup>26</sup>

❖ **Agentes gasógenos.** Para obtener productos de estructura celular, ya sea de celdillas abiertas o cerradas, se utiliza un gas que puede ser generado en el interior del material durante la vulcanización o disuelto en éste a presión alta.

❖ **El clásico agente gasógeno es el bicarbonato sódico.** También se usa el bicarbonato amónico, que se descompone más rápidamente.

El proceso de inyección de gas consiste en saturar el material de gas carbónico o nitrógeno a gran presión y seguidamente reducir la presión en el momento apropiado de la vulcanización para que se produzca el esponjamiento.

❖ **Activadores orgánicos.** Diversas sustancias orgánicas se venden en calidad de activadores de la vulcanización. Algunas no son aceleradores cuando se usan solas; pero asociadas a un acelerador primario aumentan la velocidad de vulcanización sobre el valor obtenido con el acelerador solo. Con esta asociación se obtiene una rápida vulcanización más económicamente que si se usa mayor concentración de acelerador sin el activador. El sistema de vulcanización con azufre, acelerador y óxido metálico es sensible al pH. Un pH bajo retarda la

---

<sup>26</sup> [http://www.mtas.es/insht/plastico/FT\\_16\\_0.htm](http://www.mtas.es/insht/plastico/FT_16_0.htm)

vulcanización y un pH elevado la activa. Por esta razón, la mayoría de los activadores son sustancias que elevan el pH del sistema.<sup>27</sup>

❖ **Plastificantes químicos.** Los plastificantes químicos son sustancias que aceleran la reducción de la viscosidad del caucho durante la masticación. Se usan principalmente con el caucho natural, el cual en estado bruto es demasiado viscoso para su empleo inmediato y requiere el reblandecimiento previo.

Los plastificantes químicos actúan sólo en la zona de elevadas temperaturas, pero no se conoce su modo de acción. La mayoría son mercaptanos o compuestos de azufre capaces de formar mercaptanos y cabe suponer que en presencia del oxígeno estas sustancias (o sus radicales) atacan a los dobles enlaces y dejan grupos terminales R-S al final de las cadenas rotas.<sup>28</sup>

❖ **Agentes de regeneración.** Entre las sustancias usadas en las operaciones de regeneración del caucho están los agentes de desfibración, como el hidróxido sódico o el cloruro de cinc; los agentes de hinchazón, como aceites y plastificantes, y cierto número de productos químicos preparados especialmente para activar los procesos de regeneración. Los productos químicos especiales se distinguen de los dos primeros grupos de sustancias en que producen mucho mayor efecto y se usan en menos concentración.<sup>29</sup>

❖ **Agentes de vulcanización.** El azufre, el agente de vulcanización del caucho casi universal, se usa generalmente en la forma de azufre molido comercial. Una variedad que contiene 90% de azufre en forma insoluble en el sulfuro de carbono se usa en cierta extensión allí donde es inconveniente la eflorescencia de azufre del material no vulcanizado. Durante la vulcanización, la forma insoluble se convierte en azufre ordinario y la operación avanza normalmente.<sup>30</sup>

Las combinaciones orgánicas sulfurosas capaces de liberar azufre a las temperaturas de vulcanización sirven también para esta operación.

Los elementos selenio y telurio y el monocloruro de azufre se usan también algo como agentes de vulcanización.

El requisito principal que debe cumplir un agente vulcanizador es que efectúe la vulcanización después de ser expuesto a temperatura conveniente. Las principales transformaciones producidas por la vulcanización son la represión de la plasticidad, aumento de la elasticidad y aumento de la resistencia. Un agente vulcanizador debe ser soluble en el caucho o estar dividido en partículas finas

---

<sup>27</sup> [http://www.mtas.es/insht/plastico/FT\\_16\\_0.htm](http://www.mtas.es/insht/plastico/FT_16_0.htm)

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> Ibid.

para que pueda dispersarse con facilidad y uniformidad en el caucho. Debe ser preferentemente no tóxico y no teñir.

❖ **Retardadores.** El retardador ideal sería una sustancia que retardase el comienzo de la vulcanización y que no afectase el curso subsiguiente de la vulcanización. Frecuentemente se afirma que los retardadores o un retardador particular reprime el comienzo de la vulcanización a las temperaturas de elaboración, pero no retarda e incluso activa el curado a las temperaturas de vulcanización.

Los retardadores comerciales más aceptados para las vulcanizaciones con azufre son el ácido salicílico, ácido benzoico, anhídrido ftálico, y la tricloromelamina.

Las sales de plomo y cadmio son retardadores de sistemas que emplean los sulfuros de bis (tiocarbamoilo) como aceleradores.

Un retardador verdaderamente eficaz debe aumentar el tiempo requerido para el comienzo de la vulcanización (a cualquier temperatura), pero no debe retardar la subsiguiente velocidad de vulcanización. Una sustancia que retarda ambos procesos produce el mismo efecto que una reducción de la dosis de acelerador, lo que significa un consumo inútil. Un retardador debe ser capaz de dispersarse fácilmente en el caucho y por esta razón debe ser soluble en el mismo o estar en partículas sumamente finas. Conviene que sea no tóxico e inodoro; no debe teñir, y ha de ser estable en almacenamiento.<sup>31</sup>

## **1.7 CONTEXTO HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO DE BARRANCABERMEJA Y SU ZONA DE INFLUENCIA**

**1.7.1 Aspectos históricos.** Indudablemente hablar de la reseña histórica de Barrancabermeja, es recordar su origen, desde la Tora o la Tocca, era el puente más importante sobre el río Yuma, llamado después en el año 1500 por Rodrigo de Bastida, Río Grande la Magdalena. La descripción de ésta cronología histórica, se orienta principalmente a los aspectos más relevantes que permitieron el desarrollo socioeconómico de la región.

Debido a los hallazgos y extracciones del petróleo, este modesto lugar comenzó a crecer de tal forma que de 1.450 habitantes en el año 1918 pasó en menos de 4 años a 2.015 habitantes por razón de emigración de personas que llegaron al corregimiento de diferentes lugares en busca de mejor futuro.

---

<sup>31</sup> [http://www.mtas.es/insht/plastico/FT\\_16\\_0.htm](http://www.mtas.es/insht/plastico/FT_16_0.htm)

En abril de 1922, Barrancabermeja es erigida municipio por medio de la ordenanza No.13 modificada por la ordenanza No.25 del mismo año. Por esa época se conformó el primer Concejo Municipal. La ciudad en la década del 20 urbanísticamente se desarrolló a partir del muelle, conocido hoy como el Sector del Paseo del Río, hasta la carrera 18, más exactamente por la edificación del antiguo Teatro Yarima, de tal forma que geográficamente la ciudad comprendía la zona del complejo petroquímico por un lado y por el otro el sector comercial y urbano, con un total de 6 carreras y 4 calles por donde transitaban los habitantes.

Con la apertura del ferrocarril se dio la oportunidad de atravesar la ciudad por todo el centro urbano, permitiendo a sus habitantes explorar nuevas tierras para urbanizar, es así como en 1922 se da inicio al trazado de los barrios Colombia y Buenos Aires.

En agosto de 1951 la Reversión de Mares hace entrega de las instalaciones y bienes de la concepción y la refinería del estado, cuando la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPELROL la cual asume por completo el control de sus operaciones en 1961.

Las necesidades de vivienda y los problemas de urbanizaciones nacen a partir de 1950, en 1953 se crea la Junta del Plan Piloto a fin de regular y ordenar la inversión de las rentas de hidrocarburos pagadas por ECOPELROL, en 1954 se abrió la oficina del ICT (Instituto de Crédito Territorial), cuya gestión fue hasta 1985, construye las 1.568 viviendas de los barrios: Parnaso I, J. Quesada, Aguas Claras, Cincuentenario, Buenavista, Tierradentro, Ramaral y el Paraíso<sup>32</sup>.

Como política de planeación urbana se propone el Plan Piloto en 1960 y en 1970 se crea la Junta de Planeación Municipal, con un propósito principal que era el de organizar la ciudad, mediante un plan que reglamentara el uso de las tierras por zonas, desarrollar un plan de vías, delimitar el área urbana y rural, estableciendo un sistema de parcelación y urbanización, así como un programa de vivienda. Este mismo año se contrata con unidades formular un Plan de Ordenamiento Urbano.

Para atender lo anterior más nomenclatura y asesorar a la Administración, en 1975 se crea la Oficina de Planeación Municipal. En 1979, el Eafit elabora el Plan de Desarrollo Urbano Local y para el año 1985 el INURBA reemplazó al ICT. A nivel local se creó EDUBA (Empresa de Desarrollo Urbano de Barrancabermeja) con funciones similares. Los resultados de EDUBA son los de construir 117 viviendas en las Urbanizaciones: Cincuentenario, Provivienda, los Pinos y Villa Rosita.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Oficina de Planeación Municipal. Revista. Barrancabermeja en Cifras. 2001-2003.

<sup>33</sup> *Ibid.*

Otras soluciones que se dan después de 1960, son los aportes principales que gestiona la parte privada debido a la necesidad de vivienda local construyen, Cavipetrol: Parnaso 112 y en el Barrio Galán 948 viviendas. Preconcreto Ltda.: Las Margaritas 76 y en los Álamos 70 viviendas. Sociedad Casa de Mercado: La Magdalena 31 viviendas. Urbanizadora JD Reyes: Refugio 64 viviendas. Coovinob: Urbanización los Lagos 100 viviendas. Coviba: 320 viviendas, Asovisbar: 100 viviendas.<sup>34</sup>

En la medida que el municipio fue creciendo sus necesidades básicas fueron creando un papel protagónico y definitivo para el bienestar social, económico, cultural, educativo y de construcción. Particularmente entre 1960 y 1975, el sector central se pobló o adjudicó totalmente, incluso la zona educativa, la zona deportiva, el área del barrio Galán Gómez, el área de los viejos Campamentos donde se trazó la Urbanización Cincuentenario y otras. La demanda de vivienda presionó hacia el sur, suroriente, nororiente y norte de la periferia creándose algunos barrios como Cincuentenario, Campestre, la Libertad, la Floresta. La mayoría de predios fueron invadidos o loteándolos adjudicándolos a los invasores. De este modo se crearon la mayoría de los barrios periféricos llamados por la época “tugurios”, dada su mísera construcción en latas, cartón, paroy, desechos de madera y la falta de servicios públicos; después se les denominó barrios marginados y para disipar lo despectivo la política acuñó el término “subnormal” para referirse al tema.<sup>35</sup>

**1.7.2 Aspectos geográficos.** Barrancabermeja, es un municipio del Departamento de Santander, ubicado en la zona del Magdalena Medio, la cabecera municipal se halla en la rivera oriental del Río Magdalena, su posición geográfica es de 7° 03' y 48", latitud norte y 73° 51' y 50", de latitud oeste, su altura sobre el nivel del mar es de 75 mts. La superficie es de 1213,5 km. limita por el Norte con el municipio de Puerto Wilches y el Río Sogamoso, por el Oriente con los municipios de Betulia y San Vicente de Chucurí, Simacota y Puerto Parra, por el occidente con el Río Magdalena que separa a su territorio del Departamento de Antioquia.

La economía de este municipio principalmente, se enmarca entorno a la explotación y refinación del petróleo. Cuenta con medios de transporte; terrestre, fluvial, ferroviario y aéreo.

La topografía territorial de este importante municipio, está compuesta por dos grandes zonas de origen aluvial, varios niveles de terrazas, pequeños montículos

---

<sup>34</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Oficina de Planeación Municipal. Revista. Barrancabermeja en Cifras. 2001-2003.

<sup>35</sup> *Ibid.*

formados por las depresiones de los cimientos de agua. La llanura comprende formas de menor tamaño, como lo son orillales, diques y bajos. La zona aluvial se inunda periódicamente.

Los aspectos de clima se caracterizan por centrar con dos épocas de invierno claramente definidos entre los meses de abril a junio y septiembre a noviembre. La época de mayor verano se presenta en los meses de diciembre, enero, febrero, es importante recordar aquí que actualmente el municipio de Barrancabermeja, manifiesta estos periodos como climas muy variados. Su temperatura media es de 35°C.

En cuanto a las características hídricas con que cuenta el municipio, el cual pertenece a la del Río Magdalena, donde por muchas décadas han arribado muchas grandes embarcaciones, motivo por el cual la ciudad se conoce, como el Puerto Petrolero o del Oro Negro, otros ríos son: el Sogamoso, Oponsito y la Colorada, además cuenta con una variedad de caños y quebradas entre las cuales se destacan Guarumo, Llanito, la Llanera y Putana. También por varias ciénagas entre ellas se cuenta con San Silvestre, el Llanito, Brava, Opón Salada, la Cira, Juan Esteban, Zarzal y Zapatero<sup>36</sup>.

## **1.8 MARCO DE REFERENCIA LEGAL**

**1.8.1 Ley 686 de agosto 15 de 2001.** Reglamenta la creación del Fondo de Fomento Cauchero, establece las normas para su recaudo y administración.

La presente ley tiene por objeto establecer la cuota de Fomento Cauchera y las definiciones principales de las bases para su recaudo, administración, y destinación, con el fin de garantizar el óptimo desarrollo del Subsector Cauchero.

**1.8.2 Resolución 001478 de Junio de 2006.** Tiene por objeto establecer las normas de carácter fitosanitario y de recursos biológicos para la producción, distribución y comercialización de material de propagación vegetativa de caucho natural (hevea sp).

**1.8.3 Ley 101 de 1993.** Se fundamenta en la Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. Se fundamenta básicamente en:

Propósitos con miras a proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras, promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales, promover el desarrollo del sistema agropecuario nacional, evaluar la eficiencia y la competitividad de los productos agrícolas, pecuarios y pesqueros mediante la creación de condiciones especiales; impulsar la modernización de la comercialización agropecuaria y pesquera; procurar el

---

<sup>36</sup> Ibidem

suministro de un volumen suficiente de recursos crediticios para el desarrollo de actividades agropecuarias y pesqueras, bajo condiciones financieras adecuadas a los ciclos de las cosechas y de los precios.

ARTÍCULO 64 DE LA LEY 101 DE 1993: Es Deber del estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa y a los servicios de educación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos.

ARTÍCULO 65 DE LA LEY 101 DE 1993: La producción de alimentos gozará de especial protección del Estado.- para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral a las actividades, agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también la construcción de obras e infraestructura físicas y adecuación de tierras. De igual manera el Estado promoverá la investigación y transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario con el propósito de incrementar la productividad.

**1.8.4 Ley 905 de 2004.** Publicada en el Diario Oficial No. 45.628, de 2 de agosto de 2004, "Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Sirve para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), con el fin de brindar ventajas económicas y generar mejores condiciones para su creación y operación. Esta ley basada en el artículo 333 de la Constitución Nacional regula:

- ❖ El desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y de la capacidad empresarial de los colombianos.
- ❖ El establecimiento de mejores condiciones del entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas.
- ❖ La formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas favorables al desarrollo y la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- ❖ Los criterios que orienten la acción del Estado y fortalezcan la coordinación entre sus organismos; así como entre estos y el sector privado, en la promoción del desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.

**1.8.5 Ley 99 de Diciembre de 1993.** Sirve para dar los lineamientos respectivos en materia del manejo ambiental de las empresas y el cumplimiento que éstas deben tener en miras a la preservación del medio ambiente evitando su deterioro.

Esta ley a través de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAS), regula:

- ❖ Las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de un proyecto.
- ❖ Evaluar las circunstancias, eventualidades o contingencias que en desarrollo de un proyecto, obra o actividad pueden generar peligro de daño a la salud humana, al medio ambiente y a los recursos naturales.
- ❖ Las actividades dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural.
- ❖ Actividades dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado.

**1.8.6 Decreto 3075 de 1997.** Establece que se deben amparar los implementos fabricados para el uso de la salud tener registro sanitario, el cual es dado por el Invima.

Los alimentos de origen vegetal de conformidad con el párrafo primero del artículo tercero del Decreto 3075 de 1997, se consideran como alimentos de menor riesgo en salud pública, por no estar incluidos en la clasificación de alto riesgo que señala dicho artículo y por lo tanto podrán ampararse bajo un mismo registro sanitario en las condiciones señaladas en dicho Decreto.

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

**1.8.7 Aspectos comerciales.** Adicionalmente desde el punto de vista legal para la constitución de una sociedad dedicada al procesamiento del caucho para la fabricación de guantes cuando se tenga la certeza de la factibilidad de este estudio, también deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

Inscribirse en la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, y reunir los siguientes requisitos:

❖ Si es persona jurídica, debe tramitar en alguna de las notarías de la ciudad la escritura de constitución; posteriormente se diligencia la minuta que es entregada en la Cámara de Comercio.

❖ Si es persona natural debe solicitar en las oficinas de la Cámara de Comercio, el formato para inscripción de las personas naturales. Seguidamente la entidad verifica si el nombre con el que se piensa identificar el establecimiento está o no inscrito. Finalmente, se solicitan los formularios de matrícula mercantil así: uno de persona natural y otro para cada establecimiento que se pretenda matricular.

Cabe aclarar, que al inscribir la sociedad como persona natural o jurídica se deben asumir las responsabilidades de todo comerciante, por ello debe renovar la matrícula mercantil dentro de los tres primeros meses de cada año y evitarse posteriores contratiempos.

Igualmente es necesario que registre todos los actos, documentos y libros de contabilidad ante la Cámara de Comercio a fin de acreditar sus negocios.

Posteriormente a la inscripción en la Cámara de Comercio, se procede a inscribirse en la DIAN; para ello debe anexar el certificado expedido en la Cámara de Comercio, fotocopia de la cédula del representante legal y diligenciar en original y una copia el formulario del Registro Único Tributario "RUT", donde se registran los datos básicos del contribuyente para la asignación del NIT.

A partir de la inscripción, el contribuyente asume las responsabilidades con la DIAN para declarar, teniendo en cuenta la clase de sociedad conformada y declarar anualmente RENTA, IVA BIMESTRAL Y RETENCION EN LA FUENTE mensualmente.

**1.8.8 Decreto 410 de marzo 27 de 1971.** Por el cual se expide el Código de Comercio. El cual trata de la aplicabilidad de la ley comercial.

Trata sobre los comerciantes y los asuntos mercantiles, los cuales deben regirse por las disposiciones de la ley comercial, y los casos no regulados expresamente en ella serán decididos por analogía de sus normas.

En las cuestiones comerciales que no puedan regularse conforme a la regla anterior, se aplicarán las disposiciones de la legislación civil.

La costumbre mercantil tendrá la misma autoridad que la ley comercial, siempre que no la contraríe manifiesta o tácitamente y que los hechos constitutivos de la misma sean públicos, uniformes y reiterados en el lugar donde hayan de cumplirse las prestaciones o surgido las relaciones que deban regularse por ella.

En defecto de costumbre local se tendrá en cuenta la general del país, siempre que reúna los requisitos exigidos en el inciso anterior.

Son comerciantes las personas que profesionalmente se ocupan en alguna de las actividades que la ley considera mercantiles. La calidad de comerciante se adquiere aunque la actividad mercantil se ejerza por medio de apoderado, intermediario o interpuesta persona.

Toda persona que según las leyes comunes tenga capacidad para contratar y obligarse, es hábil para ejercer el comercio; las que con arreglo a esas mismas leyes sean incapaces, son inhábiles para ejecutar actos comerciales

❖ **Dentro de las obligaciones de los comerciantes están:**

- Matricularse en el registro mercantil;
- Inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad;
- Llevar contabilidad regular de sus negocios conforme a las prescripciones legales;
- Conservar, con arreglo a la ley, la correspondencia y demás documentos relacionados con sus negocios o actividades;
- Denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles, y
- Abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

❖ **Son mercantiles para todos los efectos legales:**

- La adquisición de bienes a título oneroso con destino a enajenarlos en igual forma, y la enajenación de los mismos;
- La adquisición a título oneroso de bienes muebles con destino a arrendarlos; el arrendamiento de los mismos; el arrendamiento de toda clase de bienes para subarrendarlos, y el subarrendamiento de los mismos;
- El recibo de dinero en mutuo a interés, con garantía o sin ella, para darlo en préstamo, y los préstamos subsiguientes, así como dar habitualmente dinero en mutuo a interés;
- La adquisición o enajenación, a título oneroso, de establecimientos de comercio, y la prenda, arrendamiento, administración y demás operaciones análogas relacionadas con los mismos;
- La intervención como asociado en la constitución de sociedades comerciales, los actos de administración de las mismas o la negociación a título oneroso de las partes de interés, cuotas o acciones;
- El giro, otorgamiento, aceptación, garantía o negociación de títulos\_valores, así como la compra para reventa, permuta, etc., de los mismos;

- Las operaciones bancarias, de bolsas, o de martillos;
- El corretaje, las agencias de negocios y la representación de firmas nacionales o extranjeras;
- La explotación o prestación de servicios de puertos, muelles, puentes, vías y campos de aterrizaje;
- Las empresas de seguros y la actividad aseguradora;
- Las empresas de transporte de personas o de cosas, a título oneroso, cualesquiera que fueren la vía y el medio utilizados;
- Las empresas de fabricación, transformación, manufactura y circulación de bienes;
- Las empresas de depósito de mercaderías, provisiones o suministros, espectáculos públicos y expendio de toda clase de bienes;
- Las empresas editoriales, litográficas, fotográficas, informativas o de propaganda y las demás destinadas a la prestación de servicios;
- Las empresas de obras o construcciones, reparaciones, montajes, instalaciones u ornamentaciones;
- Las empresas para el aprovechamiento y explotación mercantil de las fuerzas o recursos de la naturaleza;
- Las empresas promotoras de negocios y las de compra, venta, administración, custodia o circulación de toda clase de bienes;
- Las empresas de construcción, reparación, compra y venta de vehículos para el transporte por tierra, agua y aire, y sus accesorios, y
- Los demás actos y contratos regulados por la ley mercantil.

## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

### 2.1 OBJETIVOS

**2.1.1 General.** Realizar un estudio de mercados, con el fin de determinar las características de la demanda, la oferta, precio, canales de comercialización, publicidad, promoción manejada para este producto para la creación de una fábrica de guantes de caucho en la ciudad de Barrancabermeja.

#### 2.1.2 Objetivos específicos.

- ❖ Conocer la demanda existente sobre los guantes de caucho en los sectores industrial, doméstico y salud.
  
- ❖ Identificar la actual oferta de guantes de caucho en el mercado, para los sectores industrial, doméstico y salud.
  
- ❖ Establecer el mercado potencial y objetivo que permita definir la real y efectiva necesidad de los guantes de caucho.
  
- ❖ Definir las estrategias de publicidad y promoción a llevarse a cabo para dar a conocer la empresa y el producto a fabricar.
  
- ❖ Escoger los canales de comercialización para la venta del producto fabricado.
  
- ❖ Conocer las inquietudes de la población objetivo en cuanto a precio, calidad, oportunidad, especificaciones entre otros, en Barrancabermeja.
  
- ❖ Fijar el precio de venta del producto.

### 2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

**2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto.** Los productos a fabricar son los guantes de látex cuya materia prima principal es el caucho los cuales son de uso masivo en los sectores industrial, doméstico y de la salud.

**2.2.2 Productos sustitutos.** Para este tipo de productos no existen productos sustitutos, pues es el único producto utilizado para la prevención de la salud tanto en el sector industrial para aislar los dedos del contacto con agentes que causan escozor o quemaduras químicas, raspaduras etc., como en el sector doméstico y de salud utilizado para evitar infecciones entre otros.

**2.2.3 Productos complementarios.** Dentro de los productos complementarios para los guantes se encuentran en el sector industrial, los cascos de seguridad, batas, botas; para el sector salud se encuentran las narigueras, gorros, batas, zapatos cerrados y para el sector doméstico básicamente delantal y zapatos cerrados preferiblemente botas.

**2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.** Este producto debe atender a las especificaciones técnicas de producción y por ende la calidad de los mismos, ser claros para el sector salud y de colores para los sectores industrial y doméstico. Por este motivo, básicamente no presenta un atributo diferenciador como tal, sino que se ofrece la cercanía y disponibilidad de producto por parte de la empresa a la población objetivo.

## **2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.3.1 Mercado potencial.** El mercado potencial de este estudio son todas las empresas industriales, del sector salud y doméstico que utilizan guantes de caucho en el Magdalena Medio.

**2.3.2 Mercado objetivo.** El mercado objetivo de este estudio son 40 empresas contratistas que realizan obras civiles durante el año del sector industrial, 70 entidades del sector salud y doméstico con una población de 14.377 núcleos familiares que utilizan guantes de caucho en la ciudad de Barrancabermeja<sup>37</sup>.

## **2.4 LA DEMANDA**

### **2.4.1 Investigación de mercados**

- ❖ **Planteamiento del problema.** Pese a que existe una oferta de guantes en el mercado, actualmente los demandantes de Barrancabermeja, lo hacen a través de intermediarios como droguerías y supermercados en casos específicos para adquirirlos se deben dirigir a empresas ubicadas fuera de la ciudad y del departamento, haciendo que los canales de comercialización no sean directos, presentándose la oportunidad de crear una fábrica de guantes de caucho en Barrancabermeja.
- ❖ **Necesidades de la información.** Las necesidades de la información se presentan en los siguientes puntos:
- ❖ **Tipo de investigación.** El tipo de investigación utilizado es exploratoria-descriptiva, por que permite familiarizarse con el fenómeno que se investiga el caucho y los guantes realizados en este material, la cual permite identificar las

---

<sup>37</sup> Listado de mercado objetivo y fuentes respectivas ver **anexo A**.

características para la puesta en marcha de una fábrica de guantes de caucho en Barrancabermeja.

❖ **Método.** Se utiliza el método deductivo ya que permite analizar los aspectos generales del tema para llegar a los particulares y establecer conclusiones de la investigación realizada.

❖ **Fuentes de investigación.**

❖ **Primarias.** Para efecto de recopilar la información primaria requerida en la investigación se utilizaron tres herramientas:

- Primera la observación directa.
- Segunda, Encuesta dirigida, a los sectores industrial, doméstico, estética y salud.
- Entrevistas con personas de los sectores industrial, doméstico, estética y salud.

❖ **Fuentes Secundarias.** La conforman textos sobre el tema del caucho, cultivo y procesamiento, libros sobre la constitución de empresas, elaboración de proyectos de inversión y páginas de Internet relacionados con dichos temas, los cuales se relacionan en el análisis bibliográfico.

❖ **Sistema de recolección de la información.** Con el presente estudio se pretende llegar a un nivel de conocimiento científico para tal fin la investigación se basará en estudios descriptivos, mediante la utilización de fuentes primarias y secundarias.

❖ **Instrumento.** Para la recolección de la información se utiliza el cuestionario (estos se presentan en los anexos B, C, D diseñados mediante nueve preguntas de tipo cerrado de forma selectiva en algunos casos, con el fin de pluralizar mejor la información requerida, y en otro evento se formulan preguntas dicotómicas.

❖ **Modo de aplicación.** Dirigida de aplicación directa.

❖ **Técnicas de recolección de información.** Encuesta a personas que se encuentran dentro del sector doméstico, censo a entidades del sector industrial, estética y salud.

❖ **Unidad de muestreo.** Entidades de los sectores industrial, estética y salud, como empresas contratistas de ECOPETROL, clínicas, E.P.S., A.R.S., I.P.S., E.S.E, consultorios odontológicos y laboratorios clínicos y las viviendas ubicadas en los barrios de estratos 3, 4 y 5 del municipio de Barrancabermeja.

❖ **Elemento muestral.** Jefes de compras de insumos de entidades de los sectores industriales, salud y las personas, habitantes de vivienda de estratos 3, 4 y 5 del municipio de Barrancabermeja.

❖ **Marco muestral.** Es el listado de las entidades del sector industrial, salud y los barrios de los estratos 3, 4 y 5 del municipio de Barrancabermeja.

❖ **Proceso de muestreo.** Aleatorio estratificado por sectores.

❖ **Alcance.** Municipio de Barrancabermeja.

❖ **Tiempo de realización.** Del 01 al 20 de febrero de 2007.

❖ **Cálculo muestral.** Para el proceso de muestreo se hizo necesario aplicar un muestreo estratificado, como así se denomina y lo define su fórmula.

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

N = Población 14.377 viviendas

p = Probabilidad de acertar 50% = 0,5

q = Probabilidad de no acertar 50% =0,5

Z = variable estandarizada para confiabilidad del 95% Z=1,96

e = error = 5%

$$n = \frac{14.377(0,5 \times 0,5) (1,96)^2}{(1,96)^2 (0,5 \times 0,5) + (0,05)^2 (14.377-1)} = 374.$$

La fórmula arrojó 374 viviendas a encuestar los cuales representan el total de los estratos 3, 4 y 5 del Municipio de Barrancabermeja.

De este total se efectuará una estratificación para saber a cuantas viviendas se les aplicará la encuesta, de las cuales 8.620 viviendas del estrato 3, 5.101 viviendas del estrato 4 y 656 viviendas del estrato 5 del Municipio de Barrancabermeja.

$$N_3 = 8.620$$

$$N_4 = 5.101$$

$$N_5 = 656$$

$$N_3 + N_4 + N_5 = 14.377$$

Para saber cuantas encuestas se aplicarían en cada uno de los estratos se efectúa la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{n \times N_i}{N}$$

Donde: n = el número de la muestra total  
 N= es la sumatoria de la población de los estratos  
 N<sub>i</sub>= es la población de cada estrato.  
 n<sub>i</sub>= es la muestra a aplicar la encuesta por estrato.

$$n_3 = \frac{374 \times 8.620}{14.377} = 224 \text{ viviendas del estrato 3}$$

$$n_4 = \frac{374 \times 5.101}{14.377} = 133 \text{ viviendas del estrato 4}$$

$$n_5 = \frac{374 \times 656}{14.377} = 17 \text{ viviendas del estrato 5}$$

❖ **Ficha técnica**

Cuadro 5. Ficha técnica de la investigación.

<b>ITEM</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Tipo de Investigación</b>	<b>Exploratoria-descriptiva.</b> Permite familiarizarse con el fenómeno que se investiga y según el conocimiento identifica las características del universo de la investigación.
<b>Método de Investigación.</b>	<b>Deductivo.</b> Inicia con la observación de fenómenos generales y señala verdades particulares.
<b>Fuentes de Información.</b>	<b>Primarias:</b> encuestas con personas de los sectores industrial, doméstico y de la salud, asesores técnicos que conozcan sobre el caucho y su procesamiento.  <b>Secundarias:</b> Textos sobre la conformación de empresas, ley 100/93, Constitución Política de Colombia entre otros, cultivo, procesamiento del caucho, proyectos relacionados, revistas especializadas y páginas de internet relacionadas con el tema.
<b>Instrumento</b>	Cuestionario ( <b>ver anexos B, C y D</b> ). Sectores salud, industrial y doméstico.
<b>Técnicas de recolección de la información</b>	Se realizan 484 encuestas 70 a entidades de salud como clínicas, E.P.S., A.R.S., IPS, consultorios odontológicos, laboratorios clínicos entre otras, 40 a empresas del sector industrial y 374 al sector doméstico. Ver listado de empresas en <b>el Anexo A</b> .
<b>Modo de aplicación</b>	Directa.
<b>Definición de la población (unidad de muestreo y elemento)</b>	<b>Unidad de muestreo:</b> Entidades de los sectores industrial, doméstico, salud como talleres de metalmecánica, población en general y clínicas, E.P.S., A.R.S., I.P.S., consultorios odontológicos, laboratorios clínicos entre otras. <b>Elemento:</b> Jefes de compras de insumos de entidades de los sectores industrial, doméstico y salud.
<b>Proceso de muestreo</b>	Aleatorio estratificado por sectores.
<b>Alcance</b>	Barrancabermeja.
<b>Tiempo de realización</b>	Del 01 al 20 de febrero de 2007.
<b>REALIZADA POR</b>	DIANA MARCELA Y DAMARY

❖ **Tabulación y presentación y análisis de resultados.**

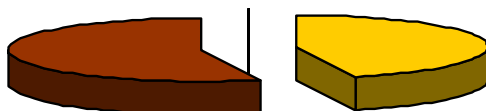
**SECTOR INDUSTRIAL**

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA GUANTES DE CAUCHO EN SUS OPERACIONES?

Cuadro 6. Uso de los guantes industriales.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b> UTILIZAN GUANTES DE CAUCHO	18	45%
<b>NO</b> UTILIZAN GUANTES DE CAUCHO, PERO SI DE OTROS MATERIALES COMO CARNAZA, VAQUETA, NITRILO	22	55%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Figura 1. Uso de guantes industriales.



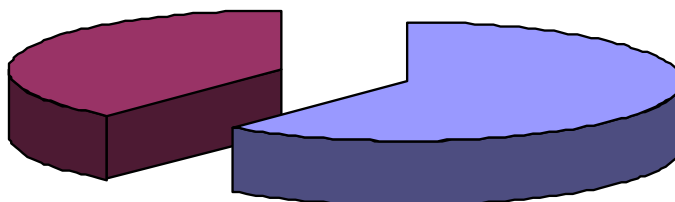
Según las respuestas dadas por los encuestados en su totalidad las empresas del sector industrial utilizan guantes de vaqueta, carnaza, nitrilo y caucho siendo estos últimos los menos utilizados de los cuales sólo 18 entidades lo utilizan cuando realizan obras civiles en aseo, mantenimiento y lavado, ya que éstos forman parte de la dotación para el recurso humano que manejan.

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE GROSOR LA NECESITA?

Cuadro 7. Presentación requerida de guantes industriales.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
CALIBRE 35	11	61%
CALIBRE 65	7	39%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 2. Presentación requerida de guantes industriales.



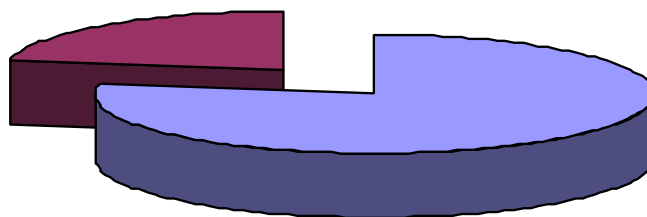
El grosor requerido de guantes por parte de las empresas del sector industrial se mide por calibres (más grueso - calibre 65 utilizados para ejecutar actividades que involucren sustancias químicas como ácidos) ó (más delgado – calibre 35 utilizados para ejecutar trabajos que involucren sustancias químicas como soda cáustica). De las cuales 11 de estas entidades utilizan el calibre 35 y siete necesitan el calibre 65.

### 3. ¿QUÉ TALLAS COMPRA?

Cuadro 8. Medida requerida de guantes industriales.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
XL	4	22%
L	14	78%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 3. Medida requerida de guantes industriales.



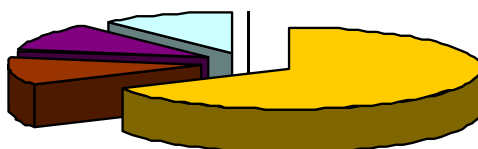
Según lo manifestado por los encuestados del sector industrial las tallas prevalecientes para el uso de guantes en las obras civiles de lavado, aseo y mantenimiento son las L, XL; argumentando que es un tallaje para manos grandes y gruesas. Para el caso de los guantes industriales no se requiere fabricar Tallas S y M.

#### 4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

Cuadro 9. Cantidad y periodicidad requerida de guantes industriales.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20 PARES - MENSUAL	2	11%
30 PARES – MENSUAL	2	11%
50 PARES – MENSUAL	12	67%
100 PARES – MENSUAL	2	11%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 4. Cantidad y periodicidad requerida de guantes industriales.



En cuánto al número de guantes a utilizar dependen de la actividad y lapso en que tienen contratos éstas empresas, que son contratistas de ECOPEPETROL, según lo respondido se utilizan principalmente 50 pares mensuales, que es la cantidad permanente y estándar de los trabajos se presentan opciones de 20, 30 y 100 pares mensuales en trabajos especiales, tales como mantenimientos y/o paradas de plantas.

Para hallar el promedio se tuvo en cuenta que las empresas que utilizan 500 pares no son de carácter permanente, se presentan ocasionalmente, por lo cual se consultó nuevamente a dichas empresas y confirmaron que su promedio mensual es de 100 pares en el mes, quedando como promedio ponderado de todas las empresas 50 pares mensuales utilizados.

5. ¿ACTUALMENTE DONDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

Cuadro 10. Lugar de compra de guantes industriales.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FERRETERÍAS	8	44%
BOGOTÁ	1	6%
BUCARAMANGA	6	33%
BARRANQUILLA	2	11%
CALI	1	6%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 5. Lugar de compra de guantes industriales.



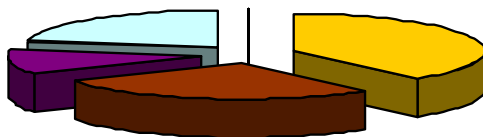
Atendiendo a las respuestas dadas en el trabajo de campo realizado se observa que los guantes para el sector industrial son principalmente adquiridos fuera de la ciudad e incluso del departamento, siguiendo en su orden utilizan localmente las ferreterías, siguiéndole la ciudad de Bucaramanga, luego Barranquilla y por último Cali y Bogotá.

## 6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

Cuadro 11. Precio pagado por los guantes industriales.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
\$25.000	2	11%
\$20.000	5	28%
\$18.500	4	22%
\$15.000	7	39%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 6. Precio pagado por los guantes.



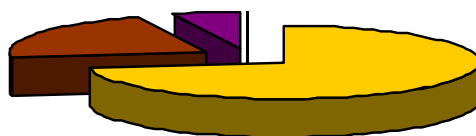
Los precios que se han pagado por cada par oscilan entre \$15.000 y \$25.000, las empresas que utilizan más pares los adquieren en Barranquilla a un valor de \$15.000, el resto de empresas lo consiguen a \$25.000, \$20.000 y \$18.500, valores para los cuales se estima un promedio ponderado de compra por cada par de guantes de \$18.277.

## 7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

Cuadro 12. Calificación proveedor actual guantes industriales.

OPCIÓN - CALIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE - (5)	4	22%
BUENO - (4)	13	72%
REGULAR - (3)	1	6%
MALO - (2)	0	0%
PESIMO - (1)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 7. Calificación proveedor actual guantes industriales.



Con respecto a la calificación del proveedor actual, los encuestados argumentan en su mayoría (72%) que su proveedor es bueno, por que los guantes protegen y cumplen con la función de evitar quemaduras, heridas, infecciones, hongos producidos por humedad etc., un 10% considera que es excelente puesto que los adquiere a una empresa látex de Barranquilla certificada en sus procesos por el ICONTEC.

Cabe aclarar que de acuerdo a la calificación promedio ponderada los proveedores se consideran buenos.

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GANTES DE CAUCHO ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLOS?

Cuadro 13. Decisión de compra de guantes industriales.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PROBABLEMENTE SI	9	44%
DEFINITIVAMENTE SI	8	50%
DEFINITIVAMENTE NO	1	6%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 8. Decisión de compra de guantes industriales.



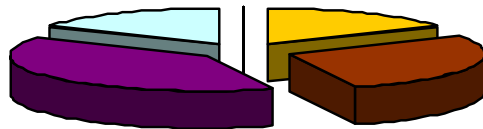
Frente a la compra de guantes a producir por una empresa ubicada en Barrancabermeja, el 50% definitivamente si compraría los guantes a una empresa en Barrancabermeja, un 44% probablemente si compraría, por ser un producto de consumo masivo y a la mano de conseguir y por apoyo a la economía local, un 6% definitivamente no le compraría guantes a la nueva empresa, porque la sede principal de su empresa está en la ciudad de Barranquilla donde se encuentra su proveedor, el cual siempre le ha suministrado los productos de manera ágil y oportuna.

## 9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

Cuadro 14. Sugerencias para guantes industriales.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO	3	17%
PRECIOS ASEQUIBLES	5	28%
CALIDAD	7	38%
RESPONSABILIDAD	3	17%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Figura 9. Sugerencias para guantes industriales.



Son varias las sugerencias hechas por los encuestados a la empresa, dentro de las que principalmente están la calidad del guante, le siguen los precios asequibles, la responsabilidad y la disponibilidad del producto.

## SECTOR DOMÉSTICO

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA GUANTES DE CAUCHO EN SUS LABORES COTIDIANAS?

Cuadro 15. Uso de los guantes domésticos.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	285	76%
NO	89	24%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Figura 10. Uso de guantes domésticos.



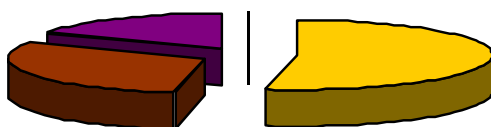
Según las respuestas dadas por los encuestados en el sector doméstico el 76% utiliza los guantes de látex para la realización de sus labores, ya que éstos les evitan el contacto contra bacterias, protegiendo la acción dañina de detergentes; un 24% prefiere no utilizarlo.

## 2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE GROSOR LA NECESITA?

Cuadro 16. Presentación requerida de guantes domésticos.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
GRUESO	150	52%
DELGADO	85	30%
MEDIANO	50	18%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 11. Presentación requerida de guantes domésticos.



La presentación requerida de guantes por parte del sector doméstico se mide por el grosor del mismo. La predilección está por el guante grueso, opcionalmente el restante de la población prefiere el delgado y el mediano, éste último es que no sea ni muy grueso ni muy delgado.

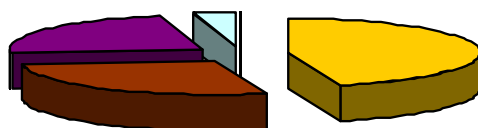
Cabe aclarar que el grosor del guante doméstico se hace de acuerdo a la actividad a realizar y a la durabilidad del mismo, debido a que hay guantes más delgados e incluso hay personas que utilizan los guantes para examen en labores domésticas, por ello con el fin de no tener varios guantes para cada actividad doméstica la mayoría utiliza el grueso.

### 3. ¿QUÉ TALLAS COMPRA?

Cuadro 17. Medida requerida de guantes domésticos.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S	65	23%
M	130	45%
L	80	28%
XL	10	4%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 12. Medida requerida de guantes domésticos.



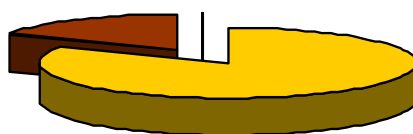
Según lo manifestado por los encuestados del sector doméstico las tallas prevalentes en uso son la M, y la L. Tallaje que consideran adecuado para manos medianas y generalmente son trabajos realizados por mujeres.

#### 4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

Cuadro 18. Cantidad y periodicidad requerida de guantes domésticos.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
3 PARES - MENSUALES	50	18%
2 PARES - MENSUALES	235	82%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 13. Cantidad y periodicidad requerida de guantes domésticos.



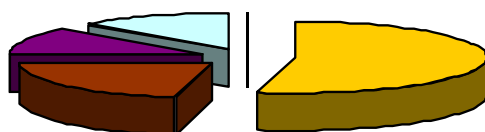
En cuanto al número de guantes a utilizar dependen de la actividad realizada, según las respuestas dadas por los encuestados el 82% utilizan 2 pares mensuales, la población restante utiliza 3 pares semanales. Mostrándose un uso promedio ponderado de dos pares de guantes mensuales.

5. ¿ACTUALMENTE DONDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

Cuadro 19. Lugar de compra de guantes domésticos.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SUPERMERCADO	151	53%
DROGUERÍAS	35	12%
TIENDAS	37	13%
FERRETERÍAS	62	22%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 14. Lugar de compra de guantes de domésticos.



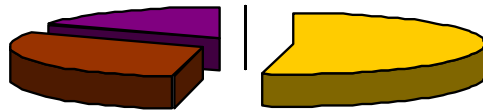
Son varias las opciones preferidas por la población encuestada, según la investigación realizada compra los guantes en supermercados como primera opción, seguido de ferreterías, tiendas y droguerías.

6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

Cuadro 20. Precio pagado por los guantes domésticos.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
\$4.000	85	30%
\$3.800	150	52%
\$3.500	50	18%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 15. Precio pagado por los guantes domésticos.



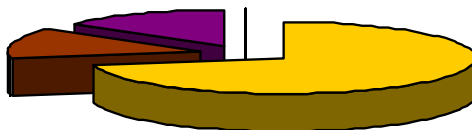
Los valores pagados por los guantes preferidos de la población encuestada oscilan entre \$3.500 y \$4.000, arrojando un valor promedio ponderado de \$3807.

## 7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

Cuadro 21. Calificación proveedor actual de guantes domésticos.

<b>OPCIÓN - CALIFICACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
EXCELENTE - (5)	40	14%
BUENO - (4)	205	72%
REGULAR - (3)	40	14%
MALO - (2)	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 16. Calificación proveedor actual de guantes domésticos.



El 72% de la población encuestada considera su proveedor bueno, le siguen una población del 14% que lo considera excelente por que son de colores y no destiñen, el restante de la población lo consideran regulares por que se rompen con facilidad en la punta de los dedos.

Cabe aclarar que de acuerdo a la calificación promedio ponderada los proveedores se consideran buenos

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GANTES DE CAUCHO ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLOS?

Cuadro 22. Decisión de compra de guantes domésticos.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DEFINITIVAMENTE SI	185	64%
PROBABLEMENTE SI	70	25%
DEFINITIVAMENTE NO	30	11%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 17. Decisión de compra de guantes domésticos.



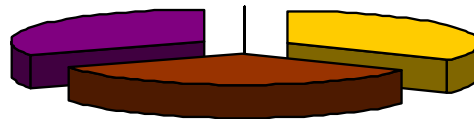
Frente a la decisión de compra del producto el 64% de la población definitivamente si estaría dispuesto a comprar guantes de caucho en una fábrica creada en Barrancabermeja y probablemente si estarían dispuestos a comprar sus guantes a la nueva empresa a crear, por apoyar la economía local y la cercanía de adquirirlos, sólo un 11% definitivamente no los compraría porque se encuentra a gusto con la marca que está utilizando.

### 9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

Cuadro 23. Sugerencias para guantes domésticos.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DURABILIDAD PDTO.	98	35%
PRECIOS ASEQUIBLES	95	33%
CALIDAD	92	32%
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>100%</b>

Figura 18. Sugerencias para guantes domésticos.



Son varias las sugerencias hechas por los encuestados a la empresa entre las que están la fabricación de un buen producto en cuanto a su resistencia y durabilidad, le siguen buenos precios y calidad.

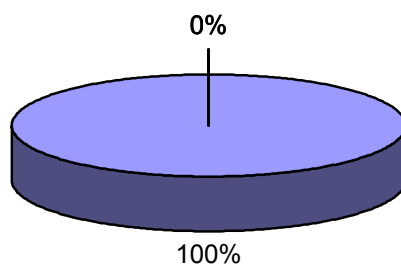
## SECTOR SALUD

### 1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA GUANTES DE LATEX EN SUS PROCESOS?

Cuadro 24. Uso de los guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	70	100%
NO		0%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 19. Uso de guantes de salud.



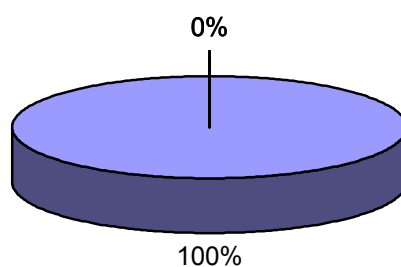
La totalidad de los encuestados en el área de salud utilizan los guantes en la prestación del servicio, argumentan además que según las normas de bioseguridad, este es de uso obligatorio.

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI, EN QUE GROSOR LA NECESITA?

Cuadro 25. Presentación requerida de guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DELGADO	70	100%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 20. Presentación requerida de guantes de salud.



Por la labor a realizar, la comodidad, la presentación requerida para los guantes del sector salud son en su totalidad de látex delgados y claros, no se utilizan de colores.

### 3. ¿EN QUÉ TALLAS COMPRA?

Cuadro 26. Medida requerida de guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S	14	20%
M	28	40%
L	28	40%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 21. Medida requerida de guantes de salud.



Según las respuestas dadas por los encuestados, y el alto número de personas que trabajan en el sector salud utilizan todas las medidas; la talla S la requieren en menor número, M y L en igualdad de proporción.

4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

Cuadro 27. Cantidad y periodicidad requerida de guantes de salud.

OPCIÓN	CANTIDAD MENSUAL	FRECUENCIA	TOTAL
<b>ODONTOLOGÍA</b>			
CONSULT. SONRIA	5.000 PARES	1	5.000
PRODENTAL SERVICE	3.000 PARES	1	3.000
OTROS	500 PARES	5	2.500
OTROS	200 PARES	3	600
OTROS	100 PARES	4	400
<b>SUBTOTAL</b>		<b>14</b>	<b>11.500</b>
<b>ESTÉTICA</b>			
SHABELY - FABIOLA JIMENEZ	500 PARES	2	1.000
OTROS	100 PARES	5	500
<b>SUBTOTAL</b>		<b>7</b>	<b>1.500</b>
<b>CAJAS COMPENS.</b>			
CAJASAN	1.500 PARES	1	1.500
CAFABA	500 PARES	1	500
<b>SUBTOTAL</b>		<b>2</b>	<b>2.000</b>
<b>LABORATORIOS</b>			
DYS-BIENESTAR	600 PARES	2	1.200
ODT LTDA	200 PARES	1	200
OTROS	100 PARES	4	400
<b>SUBTOTAL</b>		<b>7</b>	<b>1.800</b>
<b>EPS</b>			
I.S.S.- SALUDCOOP	500 PARES	2	1.000
COOMEVA-SOLSALUD	100 PARES	2	200
<b>SUBTOTAL</b>		<b>4</b>	<b>1.200</b>
<b>IPS</b>			
CRUZ ROJA	500 PARES	1	500
OTRAS	100 PARES	7	700
<b>SUBTOTAL</b>		<b>8</b>	<b>1.200</b>
<b>CLÍNICAS</b>			
FAMILIAS	500 PARES	1	500
SAN JOSE SAN NICOLAS I.S.S.	10.000 PARES	3	30.000
FLORENCIA MAGDALENA HOSPITAL	5.000 PARES	3	15.000

E.S.E. PUESTOS SALUD	100 PARES	15	1.500
POLICLÍNICA	10.000 PARES	1	10.000
<b>SUBTOTAL</b>		<b>23</b>	<b>57.000</b>
<b>VETERINARIAS</b>			
UNIPAZ CACHORROS ZOOCIEDAD	500 PARES	3	1.500
MUNDO ANIMAL HOGAR CANINO EL CAMPO	100 PARES	3	300
<b>SUBTOTAL</b>		<b>6</b>	<b>1.800</b>
<b>70 ENTIDADES</b>		<b>70</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>78.000</b>

Según la población encuestada se observa que dependiendo del sector el consumo de guantes para examen varía de acuerdo al área respectiva. En primer lugar se encuentra que las clínicas son las de mayor demanda de guantes a nivel local (57.000 pares) porque para cada usuario se debe utilizar un nuevo guante por bioseguridad y la diversidad de servicios que prestan hace que mayor sea la necesidad de este producto.

Le siguen en orden de necesidad de guantes (11.500), los centros de odontología debido a que por cada paciente se debe utilizar un guante y este servicio es mayormente utilizado por la población debido a las correcciones dentales y diseños de sonrisa que la estética bucal demanda en el medio.

Continúan en su orden las Cajas de Compensación que gastan (2.000) pares de guantes, siguiendo los laboratorios y clínicas veterinarias con igual proporción que gastan (1.800) pares de guantes quedando por ultimo las IPS, registran (1.200) guantes.

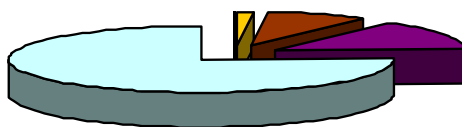
Todo esto conlleva que los guantes para examen son los de mayor demanda a nivel local y de acuerdo al área de salud específica gastan más en las intervenciones clínicas que en las IPS donde se atiende al paciente en su primer nivel de complejidad que es el ambulatorio.

## 5. ¿DÓNDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

Cuadro 28. Lugar de compra de guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DISTRIBUIDORES	1	2%
DROGUERÍAS	6	8%
BUCARAMANGA	32	45%
BOGOTÁ	32	45%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 22. Lugar de compra de guantes de salud.



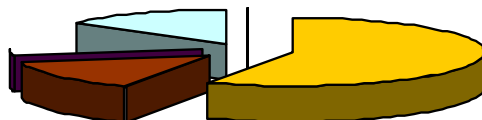
Dentro de los lugares que escogen los encuestados para adquirir los guantes en la prestación del servicio están las ciudades de Bucaramanga y Bogotá, debido a que suministran la cantidad requerida. A nivel local prefieren adquirirlos en las droguerías principalmente, por que les brindan seguridad, le siguen los distribuidores particulares que llegan a la ciudad como visitantes médicos.

## 6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

Cuadro 29. Precio pagado por cada par de guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PROCENTAJE
\$250	40	50%
\$200	10	20%
\$190	10	20%
\$180	10	10%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 23. Precio pagado por cada par de guantes de salud



Los precios pagados por cada par de guantes varían dependiendo de la cantidad de compra, estos oscilan entre \$180 y \$250, realizando un análisis promedio ponderado el precio de los guantes para examen es de \$224.

## 7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

Cuadro 30. Calificación proveedor actual de guantes de salud.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
EXCELENTE	23	33%
BUENO	36	51%
REGULAR	11	16%
MALO	0	0%
PÉSIMO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 24. Calificación proveedor actual de guantes de salud.



Se nota una buena calificación de 4,8 según el promedio ponderado dado con respecto al producto ofrecido por el proveedor actual, atendiendo a lo manifestado por los encuestados, puesto que permite la prevención de la salud, pero algunos contienen mucho talco por eso los consideran regulares, la población que manifiesta que es excelente no argumenta objeción al producto.

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GUANTES DE CAUCHO ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLOS?

Cuadro 31. Decisión de compra de guantes de salud.

OPCIÓN	FRECUENCIA	PROCENTAJE
DEFINITIVAMENTE SI	33	47%
PROBABLEMENTE SI	34	49%
DEFINITIVAMENTE NO	3	4%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 25. Decisión de compra de guantes de salud.



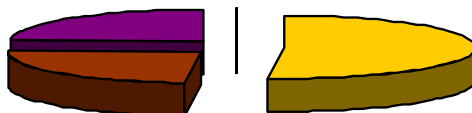
Frente a la decisión de compra el 47% definitivamente si compraría los guantes a la nueva empresa, una población correspondiente al 49% probablemente si lo compraría, por la cercanía, facilidad de compra, entrega oportuna, apoyo a la industria barranquera y el restante 4% definitivamente no lo compraría porque esta satisfecho con su proveedor.

9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

Cuadro 32. Sugerencias para guantes de salud.

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DURABILIDAD DEL PRODUCTO	17	25%
BUENOS PRECIOS	17	25%
CALIDAD	36	50%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Figura 26. Sugerencias para guantes de salud.



Son varias las sugerencias hechas por los encuestados a la empresa entre las que están con prioridad la calidad, le siguen los buenos precios y la durabilidad del producto que permita la prestación del servicio con seguridad.

#### ❖ Conclusiones de la investigación de mercados.

- Los sectores industrial, doméstico y salud utilizan guantes de caucho, reflejándose que la mayoría los demanda el sector salud debido a los nuevos focos infectocontagiosos que presentan los pacientes en la actualidad.

- Para el caso del sector industrial hay utilización del guante de caucho por parte del 45% de la población que equivale a 18 empresas, existe mayor utilización del guante calibre 35, en talla L, de los que gastan 50 pares mensuales, los adquieren a un precio promedio de \$18.277, los cuales son considerados buenos.

- Para el caso del sector doméstico hay utilización del guante de caucho por parte del 76% de la población, existe mayor utilización del guante en talla L, de los que gastan aproximadamente dos pares mensuales, los adquieren en su mayoría a un precio promedio de \$3.807, los cuales son considerados buenos.

- Para el caso del sector salud el 100% de las empresas utilizan guantes de caucho, se utiliza solo el guante delgado para examen en las tallas S, M, L, de los que gastan 78.000 pares mensuales, los adquieren a un precio promedio de \$224, los cuales son considerados buenos.

- Frente a la consulta de decisión de compra manifestaron los tres sectores en su mayoría que probablemente si y definitivamente comprarían a una fábrica de guantes ubicada en Barrancabermeja, debido a que actualmente los adquieren fuera de la ciudad ya que no se encuentra una fábrica del producto en la región.

**2.4.2 Estimación de la demanda.** Debido a que en Barrancabermeja no existe una fábrica de guantes de látex, ni las empresas del sector salud permiten accesos de estadísticas del uso de guantes de salud por reservas de la empresa, se parte de la investigación de mercados para hacer un estimativo de la demanda la cual queda así:

**SECTOR INDUSTRIAL:** Atendiendo al promedio ponderado y según las demandas de las empresas, se utilizan 50 pares mensuales por las 18 empresas que SI utilizan guantes de caucho en sus labores dando como resultado  $50 \times 18 = 900$  pares mes  $\times 12$  meses = 10.800 pares año. Es de resaltar que como las labores anuales son siempre las mismas para actividades de lavado esta cantidad permanece constante cada año.

**SECTOR DOMÉSTICO:** Según el promedio ponderado obtenido se presenta una demanda de dos pares mensuales, a una población de .14.377 viviendas por 76% que lo utiliza igual  $10.926$  viviendas  $\times 2$  pares = 21.852 pares mes  $\times 12$  meses = 262.224 pares año.

**SECTOR SALUD:** Para este sector no se puede hablar de un promedio ponderado ya que cada empresa por su actividad ya sea clínica, laboratorio, odontológica, ambulatoria, y de servicios estéticos se tiene en cuenta cuál es el real gasto de cada una de ellas según el número de pacientes que se atienden, de esta manera y según los resultados del cuadro 27 se deduce que existe una demanda de 78.000 pares mes, por todas las empresas que conforman el área de la salud, los cuales equivalen a 936.000 pares al año.

**2.4.3 Evolución histórica de la demanda del producto.** Para hablar de la demanda histórica de los guantes de caucho primero se muestra que este sector pertenece a la industria del caucho, el cual está representado básicamente por cinco principales productos que son **llantas y neumáticos** de caucho para buses, camiones, automóviles y maquinaria agrícola, con un porcentaje de participación del **66%**, le siguen los **globos de caucho** con un porcentaje de participación del **4%**, luego **las arandelas y otros empaques de caucho** con un **3%**, siguiéndole el sector de los **guantes de caucho con una participación del 2%**, y la unión de **otras especialidades** como bandas transportadoras, rodillos de caucho, baldosas de caucho etc., con porcentajes mínimos de participación cada una de aproximadamente 1.15%, 0.18% entre otros que presentan un porcentaje de participación entre todas en el sector del **25%**; para un total del 100% de dichos productos<sup>38</sup>.

La industria del caucho en general para los sectores de llantas y neumáticos, arandelas, y otras especialidades en la última década (1999-2002) muestran un mercado poco dinámico a excepción del subsector de calzado de caucho, los globos de caucho y los guantes de caucho; mostrando este último que tanto la demanda mundial como interna han ido creciendo en un 0.5% anual<sup>39</sup>, ya que estos forma parte de los productos higiénicos, comportamiento explicado principalmente por la aparición de diversas enfermedades, que por preservación de la salud han incrementado sustancialmente el uso y por ende la demanda tanto de guantes para examen como domésticos, así como los preservativos de látex, que también han jugado un papel significativo<sup>40</sup>.

Llegándose a la conclusión que el crecimiento en el período de 1993 al 2002 el sector de los guantes de caucho ha ido creciendo hasta el 3.4%<sup>41</sup>.

---

<sup>38</sup> [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/200511215190\\_caracterizacion\\_caucho.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215190_caracterizacion_caucho.pdf) -[Tomado de documento de trabajo 79 La agroindustria del caucho en Colombia páginas 19-28].

<sup>39</sup> Ibid. página 19.

<sup>40</sup> [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/200511215190\\_caracterizacion\\_caucho.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215190_caracterizacion_caucho.pdf) -[Tomado de documento de trabajo 63 La cadena del caucho en Colombia páginas 9-10].

<sup>41</sup> [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/200511215190\\_caracterizacion\\_caucho.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215190_caracterizacion_caucho.pdf) -[Tomado de documento de trabajo 79 La agroindustria del caucho en Colombia página 26].

**2.4.4 Proyección de la demanda.** La demanda actual de los guantes del sector doméstico se incrementan de acuerdo al crecimiento de la población en Barrancabermeja, la cual está en el margen del **2%**,<sup>42</sup> según los registros llevados por Planeación Municipal, de igual forma se proyecta la demanda con esta tasa de crecimiento para el sector salud ya que los nuevos ciudadanos son igualmente usuarios de sector salud; agregándole a ambos la **inferencia estadística del 0.5%** en que se aumenta anualmente los productos de caucho de uso higiénico. Para el caso de los contratistas de obras civiles estos quedan estables porque estas entidades sólo lo usan para contrataciones de lavados especiales, que anualmente son los mismos.

Cuadro 33. Proyección de la demanda AÑO 1.

SECTORES	DEMANDA ACTUAL	% DE INCREMENTO	DEMANDA AÑO UNO
<b>INDUSTRIAL</b>	10.800 PARES AÑO	CONSTANTE	10.800 guantes
<b>SALUD</b>	936.000 PARES AÑO	2+0.5=2.5%	959.400 guantes
<b>DOMÉSTICO</b>	262.224 PARES AÑO	2+0.5=2.5%	268.780 guantes

Cuadro 34 Proyección de la demanda AÑOS 2 AL 5.

ITEM	AÑO 2- constante	AÑO 3- constante	AÑO 4- constante	AÑO 5- constante
<b>INDUSTRIAL</b>	10.800 guantes	10.800 guantes	10.800 guantes	10.800 guantes
	<b>AÑO 2 = AÑO 1 + 2.5%</b>	<b>AÑO 3 = AÑO 2 + 2.5%</b>	<b>AÑO 4 = AÑO 3 + 2.5%</b>	<b>AÑO 5 = AÑO 4 + 2.5%</b>
<b>SALUD</b>	983.385 guantes	1.007.970 guantes	1.033.169 guantes	1.058.998 guantes
<b>DOMÉSTICO</b>	275.500 guantes	282.387 guantes	289.447 guantes	296.683 guantes

## 2.5 LA OFERTA

**2.5.1 Análisis de la situación actual de la competencia.** Está dada por las empresas que a nivel nacional fabriquen guantes de caucho para el uso industrial, doméstico y del sector salud. En Barrancabermeja, no se encuentra competencia pues no existe fábrica alguna de guantes de caucho.

A nivel Nacional se cuenta con una empresa que cubre el 70% de la demanda de guantes de caucho y es la fábrica de guantes Eterna, compite con Ladecol Ltda. e Indulatex, que atienden la población restante.

❖ **Eterna S.A.** tiene su origen a mediados de siglo anterior, exactamente en el año de 1953, cuando un grupo de empresarios encabezados por don Heinz

<sup>42</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Oficina de Planeación Municipal. Revista. Barrancabermeja en Cifras. 2001-2003.

Husserl, inmigrante de origen austriaco, fundaron en la ciudad de Bogotá una fábrica para la elaboración de productos de caucho.<sup>43</sup>

Las actividades se iniciaron con la fabricación de pelotas de caucho para vender en la época navideña de ese año. Por ese entonces la empresa contaba con una planta de personal de ocho obreros, un supervisor, una secretaria y un gerente.

Ya en el siguiente año la empresa comenzó a diversificarse en mercados relacionados con la industria del caucho. Fue así como se fueron integrando los rubros de fabricación de material para reencauche de llantas y fabricación de suelas y láminas para la industria del calzado.

En los años siguientes se desarrolló un proyecto para el montaje de una planta dirigida a la fabricación de artículos basados en el látex de caucho natural, entre los cuales se destacaban los guantes para uso en el hogar y los guantes para cirugía.

Posteriormente se iniciaron investigaciones en el campo de los adhesivos, en particular dirigidas a encontrar un producto adecuado para su utilización en la industria del calzado, complementando así la línea de las suelas y las láminas. En 1957 se obtuvo el primer pegante comercial que fue el único que se produjo en el país hasta 1961 y que inició lo que fue la principal línea en las ventas de la compañía durante muchos años.

Hacia mediados de la década de los años 60, la empresa quiso desarrollarse en nuevos campos y montó su primera línea de productos extruídos para fabricar perfiles y mangueras de caucho con un promisorio potencial de utilización en las industrias automotriz, de ensamblaje de autobuses y en la construcción principalmente.

En 1963 la empresa dio sus primeros pasos hacia la internacionalización y comenzó a exportar hacia el Perú y el Ecuador.

Hacia el año 1987 inició el desarrollo de una línea de productos infantiles, la cual ya no estaba fundamentada en el caucho sino en los plásticos. Esta nueva línea experimentó un desarrollo vertiginoso que la colocó en poco tiempo como líder en el mercado nacional de los productos de su categoría.

A comienzos de los años noventa, con la llegada del proceso de apertura económica, la empresa vio la importancia de hacer más eficientes las operaciones en aquellas líneas que resultaron más sensibles a la competencia del exterior y por eso emprendió un extenso programa de inversiones en la modernización de

---

<sup>43</sup> Portafolio de servicios guantes Eterna, entregados en la visita a la empresa en Bogotá por cortesía del ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

sus líneas de producción de guantes para uso médico y doméstico, lo cual realizó utilizando sus propios recursos tecnológicos y su capacidad para la construcción de máquinas. Como consecuencia del proceso de reconversión la empresa experimentó un acelerado desarrollo en el mercado, permitiéndole así consolidar su tradicional liderazgo.

A partir de entonces la empresa decidió que debía orientarse más hacia los mercados que hacia la producción, como había sido su trayectoria, y empezó a organizar sus áreas de ventas y mercadeo con un enfoque divisional dirigido a atender tres áreas de mercado objetivo: el mercado de consumo en el hogar con énfasis en el aseo, el mercado de elementos de uso medico-hospitalario y el mercado de insumos industriales.

Con ese enfoque la empresa avizoró en 1998 la oportunidad de entrar en algunos mercados complementarios de sus líneas de productos de uso en el hogar y fue así como adquirió las operaciones de una firma que se dedicaba a la fabricación de fibras y paños para el aseo. Esta nueva alternativa resultó en un éxito inmediato ya que se logró en un muy poco tiempo obtener una posición significativa en el respectivo mercado.

En la misma línea de acción en el año 2002 inició un proyecto para el montaje de una moderna planta destinada a la producción de líquidos para la limpieza y ceras, con lo cual redondeaba la idea de especializarse en todo lo relacionado con las labores del aseo a nivel doméstico e institucional.

Entre tanto, en el campo médico hospitalario se desarrollaron las únicas línea existentes en Colombia y en los países vecinos para la producción de guantes quirúrgicos estériles y la producción de guantes para examen médico y se complementó el portafolio con la comercialización de jeringas, sondas, catéteres y otros elementos de origen externo, lo que ha convertido a la empresa en un importante proveedor de soluciones para el sector de la salud.

Para el mercado industrial la empresa continúa elaborando y/o comercializando productos extruídos de caucho y plástico, productos de caucho moldeado y adhesivos, que se utilizan en diversos sectores de la producción.

Eterna es hoy en día reconocida por su decidida orientación hacia el servicio y la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes en todos los mercados en que actúa.

En el mes de diciembre de 2003, después de 14 de meses de implementación de la norma ISO 9001, el Sistema de Gestión de Calidad de Eterna obtuvo por parte de Bureau Veritas Quality International el certificado de cumplimiento con los requisitos de la norma NTC - ISO 9001 : 2000.

Eterna S.A. cuenta actualmente con una planta de personal de alrededor 420 empleados, unas instalaciones que ocupan un área de aproximadamente 15.000 metros cuadrados, seis líneas de producción independientes y más de 2000 referencias de productos que se distribuyen a escala nacional e internacional con ventas que superan los 12 millones de dólares al año.

Eterna fabrica y comercializa productos para satisfacer las necesidades de sus clientes en los mercados americanos de consumo masivo, de la salud e industrial; enfocados en el aseo del hogar y las instituciones, el cuidado de bebés, el suministro de artículos desechables para uso médico y de insumos de caucho y plástico para las industrias del calzado, automotriz y la construcción.

La empresa buscará siempre la rentabilidad económica y social en beneficio de sus accionistas, trabajadores, clientes, proveedores y la comunidad en general, actuando acorde con sus valores fundamentales.

❖ **Ladecol Ltda.**, fue constituida en la ciudad de Bogotá, D.C., mediante escritura pública el 7 de Abril del año 1956, por ciudadanos de origen Inglés, los cuales trajeron e implementaron las técnicas para la fabricación de productos de caucho. Durante sus inicios producía artículos como: guantes y chupos; así como también colchones, almohadas y cojines de espuma de caucho.<sup>44</sup>

En 1960, la organización abrió sus puertas al mercado internacional, exportando productos a países de América Latina.

Con el objetivo de atender el creciente mercado, alrededor de los años 70 Ladecol dejó de producir espuma de caucho y centró su capacidad de producción en los “guantes”.

En la década de los 80, Ladecol decidió aumentar el tamaño de la planta y para tal fin importó dos máquinas automáticas para la producción de guante industrial y quirúrgico, las cuales incrementaron la capacidad de producción de una manera considerable.

Debido al incremento en los volúmenes de producción y de los inventarios de producto terminado, en los años 90, Ladecol adquirió una bodega para el adecuado almacenamiento de sus productos.

En el mes de Febrero del año 1992 Ladecol, se transformó en sociedad anónima bajo el nombre de “LADECOL S.A.”.

---

<sup>44</sup> <http://www.ladecol.com/-2k>

En el año 2000, centralizó las ventas nacionales a través de un único distribuidor. Las exportaciones y la venta de los compuestos de látex, continuaron manejándose directamente por Ladecol.

Actualmente Ladecol S.A. dedica sus esfuerzos principalmente a la producción de guante para uso doméstico e industrial y se ha propuesto consolidarse en el mercado andino y alcanzar el mercado Europeo

Ladecol S.A., cuenta con una planta que tiene 7 líneas de producción, la mayoría de ellas desarrolladas y fabricadas con recursos propios, tanto técnicos como humanos.

La materia prima más importante en el proceso de fabricación de guantes es el látex natural, el cual es importado actualmente de Guatemala y constituye aproximadamente un 93% del producto terminado; las demás materias primas, pertenecen a los grupos de los antioxidantes, colorantes, estabilizantes, acelerantes, vulcanizantes, etc.

Gracias a la visión gerencial a cerca del mejoramiento continuo y el compromiso de ofrecer a nuestros clientes un producto de óptima calidad, Ladecol S.A., mantiene un Sistema de Calidad certificado por ICONTEC durante el mes de Diciembre del año 2004. Este certificado fue otorgado para las actividades de fabricación y comercialización de guantes industriales, domésticos y quirúrgicos no estériles, al igual que para los compuestos de látex.

#### ❖ POLÍTICA DE CALIDAD

Fabricar y comercializar productos de caucho de óptima calidad a precios competitivos y rentables; buscando la satisfacción de los clientes, a través de: el mejoramiento continuo de los procesos, la relación con los proveedores y el aprovechamiento del recurso humano y técnico de la organización.

Los guantes producidos por Ladecol son:

- Sometidos a un exigente proceso de extracción con el fin de remover gran cantidad de sustancias alergénicas.
  - Por su acabado especial satinado, no necesitan de talco antes de utilizarlos.
  - Libres de defectos que afecten su uso y presentación.
- Los guantes de uso doméstico

Protegen manos, muñeca y brazos contra detergentes, desinfectantes y blanqueadores en labores domésticas y agrícolas.

#### DISTRIBUCIÓN NACIONAL

Para la distribución de los productos a nivel nacional puede comunicarse con Ladecol S.A, ver vínculo contáctenos<sup>45</sup>

**PRINCIPALES CLIENTES:** Almacenes de cadena, Industrias de alimentos, Distribuidores de dotaciones industriales, Industrias del sector químico, Farmacias y Ferreterías

Cientes Distribuidores en el Exterior

La venta de guantes al exterior es manejada directamente por LADECOL S.A. Siendo nuestros principales clientes: PERÚ, ARSEGUINSA, PLAN ENTERPRISE, MARDOQUEO S.C.R.L. ,VENEZUELA, INTRA C.A. REINO UNIDO, GLOVE - TECH y POLYCO LIMITED

❖ **Indulutex Ltda.** Es una empresa que fabrica y comercializa productos de aseo y limpieza para el hogar y guantes de uso doméstico e industrial. Lleva cerca de 15 años en el mercado y pretenden seguir apoyando la industria Nacional con la fabricación de productos de excelente calidad.<sup>46</sup>

NIT: 860525726

Nombre: INDULATEX LTDA

Nombre corto: INDULATEX

Dirección: CRA 3ª N 4-10

Ciudad: BOGOTA

País: COLOMBIA

Teléfono: 8277244

Fax: 8277245

Industria: TECNOLOGIA

---

<sup>45</sup> <http://www.ladecol.com/-2k>

<sup>46</sup> <http://www.indulutex.pt/>

**2.5.2 Proyección de la oferta.** Aunque haya presencia de guantes en la ciudad no se puede hacer una proyección de la oferta puesto que los encuestados no manifestaron el nombre de las empresas a quien se le compra el producto, sólo comentaron que es fuera de la ciudad. Por visita técnica se pudo conocer que la empresa Eterna cubre el 70%, esta no manifiesta la totalidad de guantes fabricados en sus diversas modalidades anualmente.

Es de de resaltar, que según investigación del sector del caucho y subsector de guantes se encuentra que el desarrollo y estructura de la industria del caucho se presenta dentro de un mercado oligopólico, que es aquel en el que existen un número reducido de vendedores (oferentes) que aunque no constituyan el total, poseen un alto grado de concentración de las ventas totales del subsector. De este modo, los vendedores pueden ejercer algún tipo de control sobre el precio<sup>47</sup>.

Las principales empresas que hacen parte del oligopolio de la industria del caucho, se crearon antes de la década del sesenta. Su actividad se centra en la producción de llantas y de material de reparación o banda de rodamiento, principal insumo de la llanta reencauchada; dentro de estas están Good Year, Icollantas, Bridgestone Firestone.

Dentro de las empresas de mayor participación en ventas, tanto en el sector del caucho como en el sector de guantes sólo se encuentra Eterna S.A., ubicada en el cuarto lugar de participación de la Industria del caucho con un porcentaje de participación total de las ventas del 4,1% y es la líder en este subsector; el cual ofrece una amplia gama de artículos tales como guantes de caucho domésticos, quirúrgicos, biberones, chupos, tubos para traqueotomía, suelas de caucho, pegantes, partes para el sector automotriz, entre otros. Esto la hace ubicar en el grupo de las grandes empresas<sup>48</sup>.

Para el caso de ladecol S.A. e Indulatex, se encuentran ubicadas en las medianas y pequeñas empresas respectivamente en el sector del caucho y subsector de guantes de caucho.<sup>49</sup>

## **2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA**

Según el trabajo de campo realizado existe una demanda del 100% de guantes de caucho de los sectores salud, industrial y doméstico oferta que a nivel local no

---

<sup>47</sup> [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/200511215190\\_caracterizacion\\_caucho.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215190_caracterizacion_caucho.pdf) -[Tomado de documento de trabajo 79 La agroindustria del caucho en Colombia página 31-32]

<sup>48</sup> Ibid. [páginas 31-32]

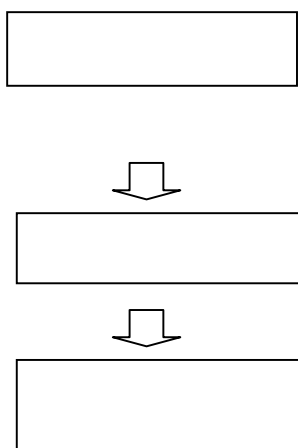
<sup>49</sup> Ibid. [páginas 38-39]

cubre otra fábrica; por tanto se compite con los guantes que adquieren las comercializadoras en el municipio. Es importante resaltar que de los sectores de salud el 96%, industrial el 94% y doméstico 89%, de la población están dispuestos a comprarlos a una fábrica de este producto que se creara en Barrancabermeja.

## 2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

**2.7.1 Estructura de los canales actuales.** Pese a la inexistencia de una fábrica de guantes en la región se pudo conocer por visita a la empresa Eterna y por información reportada en la paginas web Ladecol S.A e Indulatex Ltda., que los canales de comercialización de las fábricas de guantes de caucho son indirectos y su esquema se presenta a continuación:

Figura 27. Canales de comercialización actuales.



### 2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.

#### - Ventajas.

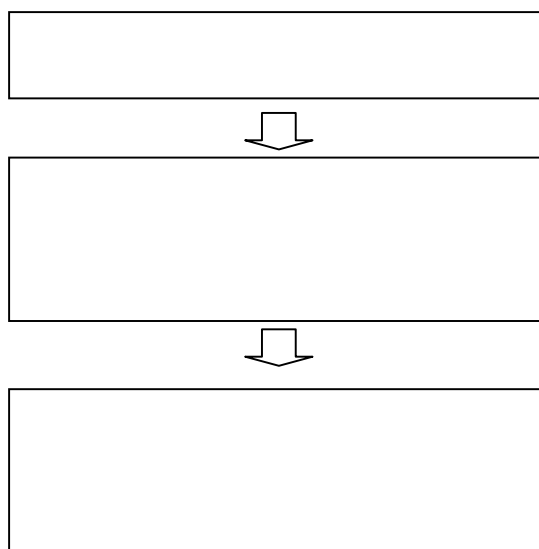
Cómoda distribución y compra por parte del consumidor final.  
Rapidez en la distribución del producto.  
Mejores posibilidades de llegar a mayor población.  
Venta simultánea del producto.

#### - Desventajas.

Falta de disposición inmediata del producto  
Poco contacto directo con el cliente.  
Lento conocimiento del concepto del consumidor final sobre el producto.

**2.7.3 Selección de los canales de comercialización.** Analizada la investigación de mercados en cuanto al lugar de compra de los productos, se pudo conocer que la población encuestada toma como sitio de compra principalmente las ferreterías, para guantes industriales, droguerías para guantes de salud y supermercados para guantes domésticos, siendo este un canal de comercialización indirecto, motivo por el cual es el escogido por la empresa GUANTEX para la venta de sus guantes, el cual se presenta en la siguiente figura:

Figura 28. Selección de canales de comercialización.



## 2.8 PRECIO

**2.8.1 Análisis de precios.** Según la investigación de mercados realizada los precios de los guantes del sector salud para examen según el promedio ponderado están en \$224.

Para el sector industrial que utiliza el calibre 35, éste según el promedio ponderado se encuentra a un precio de \$18.277.

El sector doméstico consigue el guante grueso a \$3.807.

Según consulta a los comercializadores más representativos de los guantes de caucho, dependiendo el sector, en la ciudad los precios manejados son los siguientes:

Cuadro 35. Precios de guantes de caucho.

<b>GUANTES</b>	<b>PRECIOS</b>
<b>PARA USO INDUSTRIAL</b>	
<b>FERRETERÍAS</b>	<b>Promedio \$20.700</b>
Ferretería Ardisan	\$22.000
Surtidora La 10	\$18.000
Ferretería Mundo	\$19.000
Ferretería Instrufer	\$23.000
Ferromateriales del Contratista	\$21.500
<b>PARA USO DEL SECTOR SALUD</b>	
<b>DROGUERÍAS</b>	<b>Promedio \$244</b>
Droguería Ideal	250
Droguería La Rebaja	241
Droguería Alemana	260
Droguería Nacional	250
Líneas Médicas	220
<b>PARA USO DOMÉSTICO</b>	
<b>SUPERMERCADOS</b>	<b>Promedio \$3.870</b>
Granero La Quinta	\$3.750
Supermercado Mas por Menos	\$3.910
Supermercado Gerimar	\$3.950

Fuente: Cotizaciones telefónicas ferreterías, droguerías y supermercados.

Es de destacar, que según el observatorio de agrocadenas, la curva de demanda que enfrentan las empresas en un oligopolio hace que los precios mantengan cierta estabilidad. Lo anterior, puede llevar a que las empresas adopten estrategias que aunque no constituyen una colusión total, tienen consecuencias similares. Un ejemplo de dichas estrategias esta en el liderazgo en la fijación del precio por parte de la empresa líder, el cual da una señal de comportamiento para las demás<sup>50</sup>.

Por lo tanto, se debe tener en cuenta el precio del mercado para la fijación de precios del producto de la nueva empresa.

**2.8.2 Estrategias de fijación de precios.** Para efectos de la fijación de precios se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Costos incurridos en el proceso de fabricación más utilidad deseada.
- Precio promedio del mercado de productos similares.

<sup>50</sup> [www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/200511215190\\_caracterizacion\\_caucho.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215190_caracterizacion_caucho.pdf) -[Tomado de documento de trabajo 79 La agroindustria del caucho en Colombia – precios página 33]

## 2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

### 2.9.1 Objetivos.

- ❖ Dar a conocer la empresa de guantes de caucho.
- ❖ Demostrar la disponibilidad y suministro permanente del producto a fabricar.
- ❖ Mostrar la presencia local y fácil consecución del producto.
- ❖ Lograr el posicionamiento de la empresa a nivel local regional y nacional.

**2.9.2 Logotipo de la empresa.** Se diseña un logotipo con el dibujo del producto a fabricar que son los guantes, los cuales se muestran por par, que es la forma de venta; está en color azul puesto que para los usos actuales se está trabajando el guante de color; adicionalmente va acompañado con letras grandes el nombre de la empresa y en la parte inferior su lema para una mayor identificación y compenetración de la fábrica.

**2.9.3 Lema de la empresa.** El lema de la empresa es **“GUANTEX LTDA” “SU MEJOR GUANTE”**. Muestra la identificación de la empresa buscando mantener despierto en el cliente que en la fábrica se obtienen guantes que se acomodan a todas las necesidades por eso lo de su mejor guante. Aunado al hecho de que es un nombre corto y de fácil recordación.

El logotipo propuesto, con el lema se presentan en la siguiente figura:

Figura 29. Logotipo de la empresa.



**2.9.4 Análisis de medios publicitarios.** Los medios publicitarios encontrados en Barrancabermeja para dar a conocer las nuevas empresas son diversos, entre los cuales se encuentran<sup>51</sup>:

❖ **Prensa escrita.** Mediante avisos publicitarios de lunes a sábado y domingos, de acuerdo al tamaño y número de columnas, se encuentran diversos periódicos que prestan este servicio en la región, el más conocido de todos es Vanguardia Liberal.

❖ **Radio.** Por medio de pautas comerciales en una emisora de amplia audiencia local y regional se encuentran emisoras en a.m. y f.m., de las cuales es de gran sintonía Yariguíes Stereo.

❖ **Televisión.** En Barrancabermeja se cuenta con dos canales que son el canal comunitario 3 y enlace 10 (Fundación Magdalena Medios de Comunicación) de audiencia y reconocimiento en la ciudad.

❖ **Tarjetas de presentación.** Es una publicidad donde se da a conocer el nombre de la empresa, a que se dedica, la dirección, el teléfono, de tamaño relativamente pequeño que sirva para guardarse en carteras y billeteras a la mano

---

<sup>51</sup> [www.telecom.com.co](http://www.telecom.com.co), directorio telefónico de Barrancabermeja Santander.

del consumidor final, estas se pueden mandar a hacer en las tipografías de la ciudad.

❖ **Vallas publicitarias.** Dar a conocer el producto mediante avisos de tamaños grandes ubicados en sitios estratégicos de la ciudad.

❖ **Volantes.** Son una forma de publicidad de exteriores los cuales llegan directamente al cliente, y son relativamente baratos por lo general son muy utilizados; su gran desventaja es la calidad de su impresión.

❖ **Pasacalles.** Ilustra a gran tamaño y en sitios estratégicos la empresa y la presencia que esta abarca en la región.

❖ **Páginas web.** Frente a este proceso publicitario y debido a la influencia de la tecnología de la informática está siendo usado muy frecuentemente por las empresas para darse a conocer y mantener siempre contacto.

❖ **Publicidad móvil.** Esta publicidad es usada mostrando en el fondo el producto a ofrecer y realizando algarabía para llamar la atención y dar a conocer el producto y la empresa que lo fabrica.

**2.9.5 Selección de Medios.** De acuerdo con el tipo de servicio y el mercado objetivo se han seleccionado los siguientes medios:

- ❖ Prensa (Vanguardia Liberal) – lanzamiento.
- ❖ Televisión (Telecentral canal 3) – lanzamiento.
- ❖ Volantes. (Gráficas San Gabriel) – lanzamiento.
- ❖ Radio (Yarigués Stereo) – sostenimiento.
- ❖ Tarjetas de presentación – sostenimiento.
- ❖ Página web. – sostenimiento.

### **2.9.6 Estrategias Publicitarias.**

❖ **De lanzamiento.** Como estrategia publicitaria de lanzamiento se utilizan las siguientes:

- **Prensa.** Un aviso publicitario un domingo de 1/8 de página bicolor \$898.492 y por seis días una columna de 10 cm x 2 Col. \$252.300 de 10 por 2 columnas, en el medio Vanguardia Liberal, el cual sale publicado en la semana del lanzamiento, para un total de  $\$898492 + \$252.300 = \$1.150.792$ .

- **Mensajes televisivos.** Se realiza con 30 días de anterioridad al lanzamiento de la empresa dentro de las cuales se transmite un comercial 7 veces al día de 30 segundos, con voz e imágenes movibles, dando a conocer el producto que ofrece a toda la comunidad barranqueña y zonas aledañas, por un mes, a un valor de \$300.000.
- **Volantes.** Se timbran dos paquetes de 1.000 volantes, cada uno a un precio de \$23.200 por los 2.000 se cancelan \$46.400.
- **Página web.** Se estima para manejo del internet la creación de una página web con cinco links a un valor de \$1.000.000.

❖ **De operación.** Como estrategia publicitaria de operación se utilizan las siguientes:

- **Anuncios radiales.** En la emisora YARIGUIES FM STEREO, 102.7 MHZ debido a que es una de las más sintonizadas por la comunidad. De acuerdo con lo estipulado en la respectiva cotización este mantenimiento se realiza mensualmente 42 pautas de 20" los doce meses del año, a un valor de \$200.625 mensuales.
- **Tarjetas de presentación.** Se timbran el número mínimo que producen las tipografías que es de 1.000 tarjetas con el logotipo, emblema, descripción del servicio prestado y el nombre del gerente o representante legal. Estas tienen un valor de \$40.600 paquete de 500 las 1.000 cuestan \$81.200.
- **Página web.** Se estima para sostenimiento una mensualidad de \$50.000 en empresas prestadoras del servicio de internet con banda ancha.

**2.9.7 Presupuesto para la publicidad y la promoción.** Para esta parte del proyecto los rubros estimados, se presentan con base en las cotizaciones solicitadas las cuales se encuentran en el **anexo D.** (cotizaciones varias)

❖ **De lanzamiento.** Esta publicidad se estima realizar el primer mes de la puesta en marcha de la comercializadora, la cual asciende a un valor de \$2.486.792. Sus valores se detallan así:

Cuadro 36. Presupuesto publicidad de lanzamiento.

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>PERIODO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
Prensa.	Lunes a Domingo.	7 avisos	\$1.150.792
Televisión.	Un Mes	5 cuñas día	\$ 300.000
Volantes.	1er. Mes	2.000	\$ 46.200
Página web	Global	1 \$1.000.000	\$1.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$2.496.992</b>

Fuente: Cotizaciones varias presentadas **en el anexo E**

❖ **De operación.** Para continuar y mantenerse en el mercado se presupuestan la publicidad radial, tarjetas de presentación y mantenimiento de la página web, valores que se presentan a continuación:

Cuadro 37. Presupuesto publicidad de operación.

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>PERIODO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
Anuncios radiales YARIGUIES STEREO.	Mensual AÑO 1 al 5	42 pautas \$200.625	\$2.407.500
Tarjetas de Presentación TIPOGRAFÍA BARRETO	Anual AÑO 1 al 5	1.000 tarjetas \$70.500	\$81.200
Mantenimiento página web.	Mensual AÑO 1 al 5	12 \$50.000	\$600.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$3.088.700</b>

Fuente: Cotizaciones varias presentadas **en el anexo E**

## **2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO**

Una vez realizado la investigación se pudo concluir que desde el punto de vista del mercado existe una demanda permanente de los guantes de caucho en los sectores industrial, doméstico y salud, en ese último siempre se usa el guante para examen, la mayoría 96%, estaría dispuesto a comprarlos a una fábrica local que lo produjera; que el 89% del sector doméstico y 94% de la población que actualmente utiliza guantes de caucho en sus operaciones, en el sector industrial igualmente manifiestan su deseo de adquirirlo si se creara en Barrancabermeja una fábrica de este producto.

La oferta a nivel local en cuanto a fábricas de guantes no existe, está dada por los distribuidores que tienen que adquirirlo a nivel nacional, se pudo conocer que la mayor parte 70% lo cubre la empresa Eterna ubicada en la ciudad Santafé de Bogotá y que produce los tres tipos de guantes, hacen parte también de la competencia, Indulatex Ltda y Ladecol S.A.

Se escoge el canal de comercialización indirecto: fabricante, intermediario y consumidor final, se toman como estrategias publicitarias, la escrita (prensa), la televisiva, los volantes, páginas web, radial y tarjetas de presentación.

Según lo investigado en ferreterías, droguerías y supermercados los precios promedios ponderados del mercado para guantes industriales están en \$20.700, para guantes de salud en \$244 y para guantes domésticos \$3.870.

Aspectos que con los resultados obtenidos en el trabajo de campo permiten deducir la viabilidad del proyecto.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

**3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.** El tamaño del proyecto depende de la cantidad de guantes demandados anualmente, las cuales son 10.800 pares de guantes industriales, 936.000 pares de guantes para salud y 262.224 pares de guantes domésticos.

**3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.** Dentro de los factores relevantes para determinar el tamaño del proyecto están:

❖ **La demanda.** Con base en la investigación de mercados realizada se determina que existe una demanda total de 1.209.024 pares de guantes de caucho anuales de los cuales el 1% son para uso industrial, 22% son para uso doméstico y el 73% son para uso del sector salud; aspecto favorable para el proyecto porque es permanente debido a que en Barrancabermeja no existe ninguna fábrica de caucho.

❖ **La disponibilidad de materia prima e insumos.** La materia prima para la fabricación de guantes de caucho para los sectores industrial, doméstico y salud es el latex natural resultante del árbol *Hevea Brasiliensis*, originario de la cuenca del Amazonas, del cual pese a haber cultivos en el país, no alcanza a cubrir la demanda Nacional<sup>52</sup>; por lo tanto Colombia no tiene exportaciones de caucho; factor considerado limitante a nivel nacional.

En cuanto a la producción mundial se pudo conocer que los países asiáticos son los mayores productores entre los que se destacan Tailandia, Indonesia y Malasia, le siguen los países africanos Costa de marfil, Nigeria y Liberia, esta después América con Brasil, Guatemala, México, Ecuador y por ultimo Oceanía donde se destaca Nueva Guinea.<sup>53</sup>

Por lo tanto, aunque a nivel nacional no se pueda contar con la materia prima principal porque no puede cubrir la demanda si se cuenta con la producción de países cercanos como Guatemala y los grandes productores como Indonesia y Malasia.<sup>54</sup>

Para las materias primas correspondientes a componentes químicos y mecánicos, coagulantes, vulcanizantes etc., se cuenta con proveedores como quiminet, produquímicos, Bayer, expoandina, químicas Vulcano y proquimet ubicados en

---

<sup>52</sup> [www.agrocadenas.gov.co/file:///LA AGROINDUSTRIA12-03-2007](http://www.agrocadenas.gov.co/file:///LA%20AGROINDUSTRIA12-03-2007).

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Ibid.

las ciudades capitales del país, productos que no presentan limitantes su consecución.

❖ **Recurso humano.** Es de fácil consecución a nivel local, regional y Nacional debido a que existe personal técnico y profesional graduado de las diversas universidades nacionales y locales como UNIPAZ con conocimientos adecuados para participar laboralmente en este proyecto, en cuanto al personal administrativo se cuenta con un personal capacitado por la UCC, la UIS, UDI, SENA, por lo cual este recurso no presenta ninguna limitante.

❖ **Disponibilidad de tecnología y equipos.** Para la fabricación de guantes existe maquinaria avanzada fabricada en el Japón, pero actualmente a nivel nacional no se aplica; esta parte de la necesidad del número de guantes a realizar que se hace con moldes de porcelana y metálicos los cuales deben ensamblarse en forma cíclica para realizar el proceso de inmersión, estos moldes se pueden conseguir a nivel nacional, para los efectos de montaje se requiere de un grupo de apoyo con ingenieros mecánicos, industriales, químico que diseñan y proveen el material a manejar y posteriormente proponer el diseño respectivo.

Es decir, a nivel nacional no presenta limitantes, si se quiere con el apoyo del exterior puede realizarse, de hecho según se pudo con una visita técnica a la empresa Eterna se conoció que la maquinaria había sido diseñada y adaptada con el grupo de apoyo técnico con que cuenta la empresa.

❖ **Localización.** No presenta limitantes debido a que se han escogido sitios y se han valorado por el método de puntos de los cuales el favorecido cuenta con un área adecuada de 1.200 metros cuadrados, dato que se presenta con profundidad en el punto 3.2.2 correspondiente a la microlocalización. Esta área puede ocuparse en su totalidad y por no tener tantas divisiones en su interior, se facilitan realizar las respectivas adecuaciones, al igual que analizado con el P.O.T. de Barrancabermeja no presenta ningún inconveniente.

❖ **Financiamiento.** Para la puesta en marcha del proyecto se debe partir con recursos propios, ya sea de parte de socios y de parte de entidades que apoyan microempresas como Fondo Emprender a nivel local, que con la gestión de los socios se puedan lograr, así como también con recursos del crédito ya que la actividad productiva requiere de una inversión alta, la cual se presenta con detalle en el estudio financiero.

### 3.1.3 Capacidad del proyecto.

❖ **Capacidad diseñada.** Para hallarla se toma como parámetro un par de guantes (2 unidades), esta depende y se determina con base en la demanda para cubrir en un lapso de 5 años que es el tiempo estimado para la vida útil del proyecto, diseñando la producción requerida, de acuerdo al mercado en el que se quiere incursionar que de 40% año 1 45% año 2 50% año 3, 55% año 4 y 60% año cinco, teniendo en cuenta el número de moldes tanto metálicos para guantes industriales como de porcelana para guantes de salud y domésticos, para hacer los guantes la cual queda así:

**Para guantes de uso industrial** al año cinco se estima una demanda de 10.800 pares. (21.600 unidades), pero como al año quinto se estima ganar un mercado del 60%, da un resultado de 21.600 unidades por 60% igual a 12.960 guantes. Para hacer estos guantes se analiza que 12.960 entre 12 meses y entre 24 días de cada mes diariamente deberán hacerse 45 unidades, la cual se aproxima a 46 unidades diarios y se parte de que cada molde metálico cuenta con dos unidades, se divide  $46/2= 23$  moldes, que son los que se deben adquirir, pero para efectos de muestra y prueba de calidad se adquieren 25 moldes.

Los 25 moldes diarios por 2 guantes por 24 días por 12 meses da un total anual de 14.400 moldes, en un turno de ocho horas, los cuales se multiplican por los tres turnos en que estaría dispuesta la empresa a trabajar da un total de capacidad diseñada de 43.200. Se diseña la capacidad de la fábrica para cubrir el 60% de la demanda que estima ir ganando, puede abarcar toda la demanda a nivel local y estaría preparada para ir ganando nuevos mercados, que es como se visiona la fábrica.

**Para guantes de salud** al año cinco se estima una demanda de 1.058.998 pares. (2.117.996 unidades), pero como al año quinto se estima ganar un mercado del 60%, da un resultado de 2.117.996 unidades por 60% igual a 1.270.798 guantes. Para hacer estos guantes se analiza que 1.270.798 entre 12 meses y entre 24 días de cada mes diariamente deberán hacerse 4.412 unidades, y se parte de que cada guante necesita de un molde de porcelana, pero una vez lista la materia prima en una hora se pueden realizar más de 2.000 guantes, se hace el estimativo de una producción de dos horas que equivale a 4.412 unidades según la demanda a tomar que dividida en dos refleja la necesidad de 2.206 moldes a utilizar en dos horas para la producción de guantes de salud, pero para efectos de muestra y prueba de calidad se adquieren 2.250 moldes.

Los 2.250 moldes diarios por 2 guantes por 24 días por 12 meses da un total anual de 1.296.000 moldes, en un turno de ocho horas, los cuales se multiplican por los tres turnos en que estaría dispuesta la empresa a trabajar da un total de capacidad diseñada de 3.888.000. Se diseña la capacidad de la fábrica para cubrir el 60% de la demanda que estima ir ganando, puede abarcar toda la

demanda a nivel local y estaría preparada para ir ganando nuevos mercados, que es como se visiona la fábrica.

**Para guantes domésticos.** Al año cinco se estima una demanda de 296.683 pares. (593.366 unidades), pero como al año quinto se estima ganar un mercado del 60%, da un resultado de 593.366 unidades por 60% igual a 356.020 guantes. Para hacer estos guantes se analiza que 356.020 entre 12 meses y entre 24 días de cada mes diariamente deberán hacerse 1.236 unidades, y se parte de que cada guante necesita de un molde de porcelana, pero una vez lista la materia prima en dos hora se pueden realizar más de 2.000 guantes, porque los mismos moldes para los guantes de salud sirven para realizar los domésticos, pero como estos deben demorar el doble de tiempo que el de salud para que la mezcla conocida en este tipo de fábricas como película sea más gruesa y el guante sea de mayor resistencia y durabilidad ya que es para otras labores.

Se hace el estimativo de una producción de dos horas que equivale a 1.236 unidades según la demanda a tomar, pero para efectos de muestra y prueba de calidad se pueden activar 1.250 moldes.

Los 1.250 moldes diarios por 24 días por 12 meses da un total anual de 360.000 guantes, en un turno de ocho horas, los cuales se multiplican por los tres turnos en que estaría dispuesta la empresa a trabajar da un total de capacidad diseñada de 1.080.000 guantes. Se diseña la capacidad de la fábrica para cubrir el 60% de la demanda que estima ir ganando, puede abarcar toda la demanda a nivel local y estaría preparada para ir ganando nuevos mercados, que es como se visiona la fábrica.

❖ **Capacidad instalada.** La capacidad a instalar de acuerdo a los moldes corresponde a los 25 moldes diarios metálicos por 2 guantes por 24 días por 12 meses da un total **anual de 14.400 guantes**, en un turno de ocho horas, para el **sector industrial**.

La capacidad a instalar de acuerdo a los moldes corresponde a los 2.250 moldes diarios por 2 guantes por 24 días por 12 meses da un total **anual de 1.296.000 guantes**, en un turno de ocho horas, utilizando dos horas la máquina de inmersión, para el **sector salud**.

La capacidad a instalar de acuerdo a los moldes corresponde a los 1.250 moldes que se preparan diarios por 24 días por 12 meses da un total **anual de 360.000 guantes**, en un turno de ocho horas, utilizando dos horas la máquina de inmersión, para el **sector doméstico**.

❖ **Capacidad utilizada.** La capacidad a utilizar debido a que no se puede incursionar desde el primer año a atender el 100% de la demanda puesto que aunque no existen fábricas de guantes de caucho en Barrancabermeja si hay distribuidoras de otras empresas, se estima una participación inicial del 40% de la demanda en el año uno, 45% para el año dos, 50% para el año tres, 55% para el año cuatro y 60% para el año cinco quedando así:

Para el sector industrial

10.800 pares x 2 = 21.600 guantes x 40% = 8.640 guantes año 1.

10.800 pares x 2 = 21.600 guantes x 45% = 9.720 guantes año 2.

10.800 pares x 2 = 21.600 guantes x 50% = 10.800 guantes año 3.

10.800 pares x 2 = 21.600 guantes x 55% = 11.880 guantes año 4.

10.800 pares x 2 = 21.600 guantes x 60% = 12.960 guantes año 5.

Para el sector salud

959.400 pares x 2 = 1.918.800 guantes x 40% = 767.520 guantes año 1.

983.385 pares x 2 = 1.966.770 guantes x 45% = 885.046 guantes año 2.

1.007.970 pares x 2 = 2.015.940 guantes x 50% = 1.007.970 guantes año 3.

1.033.169 pares x 2 = 2.066.338 guantes x 55% = 1.136.486 guantes año 4.

1.058.998 pares x 2 = 2.117.996 guantes x 60% = 1.270.797 guantes año 5.

Para el sector doméstico

268.780 pares x 2 = 537.560 guantes x 40% = 215.024 guantes año 1.

275.500 pares x 2 = 551.000 guantes x 45% = 247.950 guantes año 2.

282.387 pares x 2 = 564.774 guantes x 50% = 282.387 guantes año 3.

289.447 pares x 2 = 578.894 guantes x 55% = 318.392 guantes año 4.

296.683 pares x 2 = 593.366 guantes x 60% = 356.020 guantes año 5.

Ver resumen de la capacidad del proyecto por cada sector en los siguientes cuadros:

Cuadro 38. Capacidad del proyecto guantes de uso industrial (unidades año).

<b>CAPACIDADES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Capacidad diseñada.	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200
Capacidad Instalada.	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400
% utilización.	60%	68%	75%	82%	90%
Cap. Utilizada Anual.	8.640	9.720	10.800	11.880	12.960
Capacidad ociosa	40%	32%	25%	18%	10%

Cuadro 39. Capacidad del proyecto guantes del sector salud (unidades año).

<b>CAPACIDADES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Capacidad diseñada.	3.888.000	3.888.000	3.888.000	3.888.000	3.888.000
Capacidad Instalada.	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000	1.296.000
% utilización.	60%	68%	77%	88%	98%
Cap Utilizada Anual.	767.520	885.046	1.007.970	1.136.486	1.270.748
Capacidad ociosa	40%	32%	23%	12%	2%

Cuadro 40. Capacidad del proyecto guantes del sector doméstico (unidades año).

<b>CAPACIDADES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Capacidad diseñada.	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
Capacidad Instalada.	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
% utilización.	60%	68%	78%	88%	98%
Cap Utilizada Anual.	215.024	247.950	282.387	318.392	356.020
Capacidad ociosa	40%	32%	22%	12%	2%

## 3.2 LOCALIZACIÓN

**3.2.1 Macrolocalización.** La creación de la fábrica de guantes se hace en el municipio de Barrancabermeja, que se encuentra ubicado en el departamento de Santander. El croquis de la macro localización se presenta en el **anexo F**.

**3.2.2 Microlocalización.** El local para la construcción y adecuación del salón multifuncional, se selecciona valorando los aspectos más relevantes de tres sitios escogidos según el método cualitativo por puntos, presentados a continuación.

Para la localización, se realiza una comparación cualitativa de varios sitios. El procedimiento utilizado está relacionado con la jerarquización de factores cuantitativos así:

- ❖ Se Listan los factores relevantes.
- ❖ Se asigna un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pasos deben sumar uno) y el peso asignado depende exclusivamente de los investigadores.
- ❖ Se asigna una escala común a cada factor y se elige un mínimo.
- ❖ Se califica a cada sitio potencial de acuerdo con la escala.
- ❖ Se designa y multiplica la calificación por el peso.
- ❖ Se suma la puntuación de cada sitio y se elige el de máxima puntuación.

Para el análisis se tuvo en cuenta casa lotes, todos ubicados en las afueras del municipio de Barrancabermeja. Estos son:

- **Sitio A.**

Dirección: Casalote calle 73 No. 21-A 07. B. La Libertad  
Canon: \$1.500.000  
Servicios públicos: Agua, luz, gas, teléfono.  
Área: 30 mt. de Frente por 40 mt. de Fondo.  
Planta física: Construido con encerramiento, seis salones.  
Vías de acceso: Fácil acceso, vías pavimentadas.

- **Sitio B.**

Dirección: Calle 72 No. 18-22 Lote 17. B. La libertad.  
Canon : \$1.500.000.  
Servicios públicos: No tiene.  
Área: 10 mt. de Frente por 30 mt de Fondo.  
Planta física: No hay construcción sólo es lote.  
Vías de acceso: Fácil acceso, vías pavimentadas.

- **Sitio C.**

Dirección: Calle 72 No. 18-54. Barrio La Libertad.  
Canon: \$1.800.000.  
Servicios públicos: Agua, luz, y gas.  
Área: 10 mt de Frente por 23.8 mt. de Fondo.  
Especificaciones: Tiene construido 2 oficinas y área de almacenaje.  
Vías de acceso: Fácil acceso, vías pavimentadas. Hay varias entradas.

Los factores tomados como base para la elección de la mejor alternativa donde funcionará la fábrica fueron:

- Estructura de la planta física.
- Vías de acceso.
- Servicios públicos: agua, luz, gas, alcantarillado y teléfono.
- Área del lugar.
- Canon.

Cuadro 41. Evaluación de la ubicación según el método de puntos.

FACTORES RELEVANTES	PESO ASIGNADO	SITIO A ESCOGIDA		SITIO B		SITIO C	
		CALIFICACIÓN	CALIFI-PONDERADA	CALIFICACIÓN	CALIF. PONDER.	CALIFICACIÓN	CALIF. PONDER.
PLANTA FISICA	0.30	8.0	2.4	5.0	1.5	7.0	2.1
VIAS	0.15	8.0	1.2	8.0	1.2	8.0	1.2
SERVICIOS PÚBLICOS	0.10	8.0	0.8	5.0	0.5	8.0	0.8
ÁREA	0.20	8.0	1.6	5.0	1	5.0	1
CANON	0.25	9.0	2.25	9.0	2.25	8.0	2
<b>SUMATORIA</b>	<b>1.00</b>		<b>8.25</b>		<b>6.45</b>		<b>7.1</b>

Nota: En todos los casos el peso asignado debe sumar (1.00 para llegar al 100%).

A la escogencia del sitio donde va a quedar ubicada la fábrica se le dio la debida importancia a cada factor y de acuerdo con ello se tomó una escala común, teniendo en cuenta la jerarquización de factores cuantitativos, tomando tres de gran relevancia; Como está distribuida la planta física (0.30), pues evita realizar menos adecuaciones locativas que son las más costosas, canon de arrendamiento (0.25), pues aunque se requiere de casalotes amplias y de ahí depende el canon que no sea muy alto el valor y el área del lote- amplitud (0.20) que permita el montaje de la fábrica.

Estos factores influyen en gran medida para escoger el sitio adecuado debido a que permite la creación de la fábrica de guantes ya que se encuentra en una zona que no afecta a la zona urbana, con la suficiente amplitud para el manejo de ruidos, recepción de materia prima, entrega del producto terminado. Le siguen otros aspectos como las vías de acceso (0.15) y servicios públicos (0.10).

La metodología es la siguiente: ya escogido el porcentaje asignado para cada factor relevante de acuerdo a su importancia se le asigna una calificación, la cual se multiplica por el porcentaje asignado dando como resultado una calificación ponderada, así se hace con todas las opciones escogidas.

Según la valoración por puntos realizada el sitio **A** es el escogido pues favorece la ubicación para la fábrica de guantes. El croquis de la microlocalización se presenta en el **anexo G**.

### 3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 3.3.1 Ficha técnica del producto. Se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 42. Ficha técnica del producto.

ITEM	CONCEPTO
Producto principal	Guantes de caucho para uso industrial, doméstico y salud obtenidos del proceso de vulcanización de caucho natural con un porcentaje del 100% de líquidos que corresponden 50% a la materia prima en estado acuoso y 50% de agua sola, que permiten una mezcla líquida uniforme para elaborar el guante.
Diseño	Empaque de dos guantes es decir un par en bolsas de polietileno, tamaño 6.3"*15, medidas del chirle 12cm*31 cm*2, color transparente.
Usos	Para la protección de las manos de los trabajadores de los sectores industrial, salud y en la realización de actividades domésticas.
Especificaciones técnicas	Látex natural 93%, agentes Acelerantes de vulcanización, antioxidantes, tensoactivos, pigmentos, emulsionantes y estabilizantes 7%.
Vida útil	1 semana guantes industriales, 2 semanas guantes domésticos, 1 sola utilización guantes de salud.

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano.

#### 3.3.2 Descripción técnica del proceso.

❖ **Guantes de uso general (doméstico) y salud (examen).** La fabricación del guante de uso general para salud y doméstico se resume en el siguiente proceso.<sup>55</sup>

**Pedido de la materia prima.** La materia prima para la elaboración del guante es el látex natural, debido a que en Colombia los cultivos no son suficientes para cubrir la demanda nacional esta debe comprarse a través de los respectivos pedidos a otros países como Malasia que es el principal productor de latex natural a nivel mundial, o en Guatemala que es el principal productor de Suramérica; debe hacerse con una antelación de 2 meses, para que el respectivo proveedor tenga la disponibilidad de la misma. (Gerente/Ingeniero Industrial – Jefe de Producción/Ingeniero Químico). En Colombia se encuentran proveedores de latex natural como Química Vulcano, y Proquimort en Bogotá y en la ciudad de Medellín la empresa Importadora Serna Macias S.A.

**Recepción de Materia Prima:** Una vez realizado el pedido de la materia prima con dos meses de antelación diariamente va llegando el pedido al inicio del proceso productivo. Cabe aclarar, que por cada materia prima que llega

<sup>55</sup> Visita técnica Guantes Eterna marzo de 2007.

diariamente, cada uno de los días de los dos meses anteriores, debe enviarse el pedido respectivo. Generalmente se recibe en las horas de la mañana el cual viene en estado líquido, se almacena en la bodega, para dar inicio al proceso de producción.

De igual forma el resto de las materias primas que son los estabilizantes químicos y mecánicos, se solicitan con un mes de anterioridad y se almacenan en la bodega en estado sólido. (Dos operarios uno – reciben, organizan y entregan la materia prima).

**Solicitud y alistamiento de la materia prima para elaboración de la mezcla de los guantes.** Una vez se ha pedido, recibido y almacenado la materia es solicitada por los encargados del proceso de producción para dar inicio al proceso. Para el alistamiento se tiene en cuenta que látex ya viene en estado líquido y los demás componentes llegan en estado sólido, por lo cual hay que pasarlos a un proceso de dispersión.

**Dispersión de componentes.** Consiste en pasar de estado sólido al líquido (medio acuoso) las demás materias primas que se puedan integrar con el latex como son los estabilizantes químicos, mecánicos, aceleradores de vulcanización, pigmentos, tensoactivos, recargas; ya que estos se adquieren en forma sólida; se realiza a través de la molienda cuya duración es de **dos** horas realizada en un molino de perlas que lleva a la ínfima parte el sólido para su integración con el estado líquido. (1 – operario dos).

**Emulsionamiento de aceite.** Para el caso de los aceites que son líquidos deben emulsionarse antes de mezclarlo, este proceso se realiza integrando el aceite con el agua. (1 – operario dos).

**Alistamiento de la maquinaria.** Al mismo tiempo que el operario dos está alistando los componentes, el operario **tres** va alistando la maquinaria de inmersión la cual pasa por un proceso de lavado, horno, máquina de rociado, máquina de enrollado, máquina cortadora de bordes etc. (1 – operario **tres**).

**Mezcla.** Una vez con la materia prima lista en su estado líquido, se inicia el proceso de mezclado del látex con los componentes de estabilización química y mecánica en estado acuoso, para lograr su integración y consistencia. Esta mezcla dura **cuatro** horas, se realiza en una máquina de molienda en acero inoxidable. (1 – operario dos).

**Traslado de la mezcla a la máquina de inmersión.** Después que la solución de látex ha sido mezclada, esta es colocada en el depósito de la máquina de inmersión automática, que con antelación introduce los moldes en agua con ácido para quitar impureza, la cual pasa por unos cepillos para hacerle limpieza,

quedando purificados y aptos para iniciar el proceso de inmersión. Este proceso es controlado completamente por un microcomputador. (1 – operario tres).

**Proceso de inmersión.** Ya con la mezcla en la máquina de inmersión se da el inicio de funcionamiento de la máquina para que los moldes giren en forma cíclica lentamente y éstos se sumerjan en la mezcla, donde primero pasan por un coagulante o engrasante que ha sido depositado con antelación en la caba respectiva para que se unte el molde y permita una mejor adhesión de la mezcla a este, posteriormente el molde pasa a la caba de la mezcla de latex con los componentes químicos y mecánicos, cuando el molde de porcelana entra a la mezcla y forma la película (forro o estructura inicial del guante), esta pasa por lavado con agua con un clorinizador , para quitar las proteínas. (2 – operarios dos y tres). **Para el guante de salud se realizada una vez (3 minutos), para el guante doméstico se usa dos veces (6 minutos).**

**Vulcanización Primaria.** Después que los bordes son enrollados y rociados, el producto es vulcanizado en un horno de alta temperatura; donde se le extrae el 50% de agua a la mezcla. (1 – operario cuatro). **Para el guante de salud se realizada una vez (3 minutos), para el guante doméstico se usa dos veces (6 minutos).**

**Purificación del guante.** Luego, el producto es purificado (con cloro) y limpiado para resaltar su apariencia e incrementar su calidad y durabilidad. (1 operario – cinco).

**Vulcanización Secundario.** Proceso donde gira nuevamente la máquina con los guantes inicialmente vulcanizados y pasan nuevamente por un horno a alta temperatura que les termina de extraer el agua quedando calientes. (1 operario – cuatro). **Para el guante de salud se realizada una vez (3 minutos), para el guante doméstico se usa una vez (6 minutos).**

**Revisión y retiro del guante de los moldes.** Vulcanizada la mezcla definitiva, se forma el guante que queda introducido en el molde respectivo y es retirado por un operario de control de calidad que determina si no tiene burbujas o si queda en perfecto estado para su uso, rechazando los productos defectuosos. (1 operario – cinco).

**Vulcanización en la Tómbola.** Una vez los guantes retirados de los moldes son lavados y llevados a la tómbola de vulcanización para el último secado que es el encargado de darle el brillo y evitar que se adhieran.

**Empaque del guante.** Luego de ser revisados se envía al área de empaque para su empaque respectivo, el cual se realiza manual con varias operarias, quienes del tanque donde llega van tomando por pares, se introducen en una bolsa y son sellados por maquina selladora manejada por un operario. (4 operarios – seis)

**Almacenamiento del guante.** Una vez empacados los guantes se procede a almacenarlo en la misma bodega que es de almacenamiento y entrega. (1 operario – siete) el que almacena y entrega.

Funcionarios:	1 Jefe de producción.
	15 Operarios.
Total	<b>16.</b>

## **FIN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE GUANTES DE USO GENERAL (DOMÉSTICO Y SALUD-EXAMEN).**

### ❖ **Descripción técnica del proceso guantes industriales.**

**Guantes de uso industrial.** La fabricación del guante de uso industrial resume en el siguiente proceso.<sup>56</sup>

**Pedido de la materia prima.** La materia prima para la elaboración del guante es el látex natural, debido a que en Colombia los cultivos no son suficientes para cubrir la demanda nacional esta debe comprarse a través de los respectivos pedidos a otros países como Malasia que es el principal productor de latex natural a nivel mundial, o en Guatemala que es el principal productor de Suramérica; debe hacerse con una antelación de 2 meses, para que el respectivo proveedor tenga la disponibilidad de la misma. (Gerente/Ingeniero Industrial – Jefe de Producción/Ingeniero Químico). En Colombia encontramos proveedores de latex natural como Química Vulcano, y Proquimort en Bogotá y en la ciudad de Medellín la empresa Importadora Serna Macias S.A.

**Recepción de Materia Prima:** Una vez realizado el pedido de la materia prima con dos meses de antelación diariamente va llegando el pedido al inicio del proceso productivo. Cabe aclarar, que por cada materia prima que llega diariamente, cada uno de los días de los dos meses anteriores, debe enviarse el pedido respectivo. Generalmente se recibe en las horas de la mañana el cual viene en estado líquido, se almacena en la bodega, para dar inicio al proceso de producción.

De igual forma el resto de las materias primas que son los estabilizantes químicos y mecánicos, se solicitan con un mes de anterioridad y se almacenan en la bodega en estado sólido. (Dos operarios uno – reciben, organizan y entregan la materia prima).

---

<sup>56</sup> Visita técnica a Guantes Eterna marzo 2007.

**Solicitud y alistamiento de la materia prima para elaboración de la mezcla de los guantes.** Una vez se ha pedido, recibido y almacenado la materia es solicitada por los encargados del proceso de producción para dar inicio al proceso. Para el alistamiento se tiene en cuenta que látex ya viene en estado líquido y los demás componentes llegan en estado sólido, por lo cual hay que pasarlos a un proceso de dispersión.

**Dispersión de componentes.** Consiste en pasar de estado sólido al líquido (medio acuoso) las demás materias primas que se puedan integrar con el latex como son los estabilizantes químicos, mecánicos, aceleradores de vulcanización, pigmentos, tensoactivos, recargas; ya que estos se adquieren en forma sólida; se realiza a través de la molienda cuya duración es de **dos** horas realizada en un molino de perlas que lleva a la ínfima parte el sólido para su integración con el estado líquido. (1 – operario dos).

**Emulsionamiento de aceite.** Para el caso de los aceites que son líquidos deben emulsionarse antes de mezclarlo, este proceso se realiza integrando el aceite con el agua. (1 – operario dos).

**Alistamiento de la maquinaria.** Al mismo tiempo que el operario dos está alistando los componentes, el operario **tres** va alistando los moldes metálicos previamente calentados en el horno y transportados en el soporte de moldes al área de producción de guantes industriales

**Mezcla.** Una vez con la materia prima lista en su estado líquido, se inicia el proceso de mezclado del látex con los componentes de estabilización química y mecánica en estado acuoso, para lograr su integración y consistencia. Esta mezcla dura **cuatro** horas, se realiza en una máquina de molienda en acero inoxidable. (1 – operario dos).

**Proceso de inmersión.** Ya con la mezcla en la cubeta de inmersión se da el inicio al proceso manual de inmersión de los moldes metálicos uno a uno de manera circular y muy lentamente se introduce el molde hasta formar la película de látex.

**Vulcanización Primaria.** Después que los bordes son enrollados y rociados, el producto es vulcanizado en un horno de alta temperatura; donde se le extrae el 50% de agua a la mezcla. (1 – operario cuatro).

**Purificación del guante.** Luego, el producto es purificado (con cloro) y limpiado para resaltar su apariencia e incrementar su calidad y durabilidad. (1 operario – cinco).

**Vulcanización Secundario.** Proceso donde gira nuevamente la máquina con los guantes inicialmente vulcanizados y pasan nuevamente por un horno a alta temperatura que les termina de extraer el agua quedando calientes.

**Revisión y retiro del guante de los moldes.** Vulcanizada la mezcla definitiva, se forma el guante que queda introducido en el molde respectivo y es retirado por un operario de control de calidad que determina si no tiene burbujas o si queda en perfecto estado para su uso, rechazando los productos defectuosos. (1 operario–cinco).

**Vulcanización en la Tómbola.** Una vez los guantes retirados de los moldes son lavados y llevados a la tómbola de vulcanización para el último secado que es el encargado de darle el brillo y evitar que se adhieran.







**Empaque del guante.** Luego de ser revisados se envía al área de empaque para su empaque respectivo, el cual se realiza manual con varios operarias, quienes del tanque donde llega van tomando por pares, se introducen en una bolsa y son sellados por maquina selladora manejada por un operario. (4 operarios – seis)

**Almacenamiento del guante.** Una vez empacados los guantes se procede a almacenarlo en la misma bodega que es de almacenamiento y entrega. (1 operario – siete) el que almacena y entrega.

### 3.3.3 Diagrama del proceso

**Diagrama del proceso de guantes industriales.** La fabricación del guante de uso industrial se resume en el siguiente proceso.

Cuadro 43. Proceso producción del guante de látex industrial.

<b>Descripción del evento</b>	<b>Tiempo minutos</b>	<b>No. Funcionarios</b>						
1. Pedido materia prima.	30min.	2			●			
2. Entrega materia prima.	2 meses				●		●	
3. Recepción y revisión materia prima en la planta.	60 min.	2		●	●			
4. Búsqueda y alistamiento la materia prima.	60 min.	2			●		●	
4.1 Dispersión de componentes químicos.	120 min.	2 Molino perlas			●			
4.2 Emulsionamiento del aceite.	30 min.	2 Mezcladora			●		●	
4.3 Integración latex con el agua.	10 min.	1 Mezcladora		●	●			
4.4 Mezcla de materia prima y demás componentes.	120 min.	1 Mezcladora			●			
5. Alistamiento maquinaria.	GL						■	
5.1 Preparación de moldes, escogencia tallas.	GL	1 Cub. inmersión			●			
5.2 Lavado de moldes.	GL	1 Cub. Inmersión			◆			
5.3 Secado de moldes.	GL	1 Horno			◆		●	
5.4 Calentamiento de los moldes.	GL	1 Moldes metal.		●	●			
6. Inicio del proceso de inmersión. Baño de látex	GL	1 Cub. Inmersión			●			
6.1 Baño con latex	GL	1 Moldes metal.			◆			
7 Etapa de Secado del guante a 90 y 100°C	GL	1 Horno			◆			
8. Revisión de grumos y retiro del guante.	GL	1- operario			◆			

9. Etapa de lixiviación del guante.	GL	1 Cubeta							
10. Secado especial del guante (Tómbola)	GL	1 Tombola							
11. Prueba de control de calidad del lote.	GL	1 Compresor							
12. Retiro y envío del guante a empaçado	GL	1 Operario							
13. Empacado del guante por pares	GL	1 Empacador							
14. Sellado de la bolsa del guante	GL	1 Sellador							
15. Rotulado de la bolsa con lote y fecha de vencimiento.	15 min.	2 Empacador							
16. Traslado para el área de almacenamiento de bolsas de pares de guantes.	30 min.	2 Empacador							
17. Fin del proceso.	0 min.								
<b>TOTAL</b>	<b>480 min.</b>								

**Diagrama del proceso de guantes doméstico y de salud.** Muestra la secuencia cronológica de todos los pasos a seguir para la producción de guantes de látex. El diagrama de flujo de la fabricación de guantes de látex se presenta en el siguiente flujograma:

Cuadro 44. Proceso producción del guante de látex doméstico y de salud.

Descripción del evento	Tiempo minutos	No. Funcionarios	▽	□	○	⇒	D	◇
1. Pedido materia prima.	30 min.	2						
2. Entrega materia prima.	2 meses							
3. Recepción y revisión materia prima en la planta.	60 min.	2						

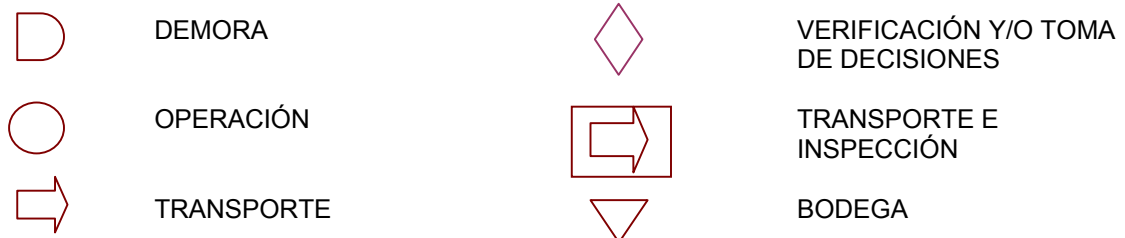
4. Alistamiento materia prima.	60 min.	2							
4.1 Dispersión de componentes químicos.	120 min.	2 Molino perlas							
4.2 Emulsionamiento del aceite.	30 min.	2 Mezcladora							
4.3 Integración latex con el agua.	10 min.	1 Mezcladora							
4.4 Mezcla de materia prima y demás componentes.	120 min.	1 Mezcladora							
5. Alistamiento maquinaria.	GL.								
5.1 Preparación de moldes, escogencia tallas.	GL.	1 Máq. inmersión							
5.2 Lavado de moldes.	GL.	1 Máq. Inmersión							
5.3 Secado de moldes.	GL.	1 Máq. Lavado							
5.4 Baño con coagulante.	GL.	1 Moldes porcel.							
6. Traslado de la mezcla a la maquinaria de inmersión.	GL.	1 Tubería							
7. Inicio del proceso de inmersión. Baño de látex	GL.	1 Máq. Inmersión							
7.1 Baño con coagulante	GL.	1 Moldes porcel.							
7.2 Baño con latex	GL.	1 Moldes porcel.							
7.3 Etapa de Secado del guante a 90 y 100°C	GL.	1 Horno							
8. Formación del borde del guante.	GL.	1 Operario							
9. Revisión de grumos y retiro del guante.	GL.	1 Operario							

10. Etapa de Vulcanización a 100 y 110°C.	GL.	1 Horno							
11. Etapa de lixiviación del guante.	GL.	1 Cubeta							
12. Secado especial del guante	GL.	1 Tombola							
13. Prueba de control de calidad del lote.	GL.	1 Compresor							
14. Retiro y envío del guante a empackado	GL.	1 Operario							
15. Empacado del guante por pares	GL.	1 Empacador							
16. Sellado de la bolsa del guante	GL.	1 Sellador							
17. Rotulado de la bolsa con lote y fecha de vencimiento.	15 min.	2 Empacador							
18. Traslado para el área de almacenamiento de bolsas de pares de guantes.	30 min.	2 Empacador							
19. Fin del proceso.	0 min.								
<b>TOTAL</b>	<b>480 min.</b>								

Cabe aclarar que para el guante doméstico la diferencia es que dura mayor tiempo en la mezcla para que quede mayor cantidad adherida al molde y sea más grueso.

❖ **Convenciones del diagrama de flujo.**

Figura 30. Convenciones del diagrama de flujo.



### 3.3.4 Especificaciones técnicas de la materia prima.

El 50% es de componentes químicos sólidos y el otro 50% agua donde se integran los componentes, para una mezcla óptima para realizar guantes de caucho. Las materias primas de la mezcla son el látex natural, azufre, carbonato calcio, oxido de zinc, potasa, silicato magnesio, aceleradores y antioxidante.<sup>57</sup>

El coagulante es para los moldes, no forma parte de la mezcla aunque es materia prima en la fabricación del mismo.

Estos componentes se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 45. Materias primas.

PRODUCTO	ACCION
Látex Natural	Materia prima principal
Azufre	Principal Vulcanizante permite el retiro del agua del látex
Carbonato Calcio	Aditivo estira el caucho y no lo endurece y permite la coagulación del látex
Oxido de Zinc	Pigmento para dar el color a la mezcla
Potasa	Estabilizante Químico
Silicato Magnesio	Talco que se añade a la mezcla
Aceleradores	Aceleradores de vulcanización, controlan la velocidad y la regularidad de la vulcanización. Ayudan a eliminar el agua del látex durante la formación del guante.
Antioxidantes	Estabilizante mecánico.
Coagulante	Permite que se forme la película de látex

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano, 2007.

Cuadro 46. Cantidad de materias primas - Guante Salud: 10gr-20gr

PRODUCTO	PORCENTAJE GENERAL	CONSUMO UN GUANTE
Latex	45%	9gr.
Azufre	1%	0.2gr.
Carbonato Calcio	0.7%	0.14gr
Oxido de Zinc	0.8%	0.16gr
Potasa	0.5%	0.1gr.
Silicato Magnesio	0.5%	0.1gr.
Aceleradores	0.7%	0.14gr.
Antioxidante	0.8%	0.16gr.
Coagulantes	0.02%	0.02gr.

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano, 2007.

<sup>57</sup> Visita técnica fábrica de guantes Eterna S.A., proveedores química Vulcano.

Cuadro 47. Cantidad de materias primas - Guante Doméstico: 40 gr-80gr

PRODUCTO	PORCENTAJE	CONSUMO UN GUANTE
Latex	45%	36gr.
Azufre	1%	0.8gr.
Carbonato Calcio	0.7%	0.56gr
Oxido de Zinc	0.8%	0.64gr
Potasa	0.5%	0.4gr
Silicato Magnesio	0.5%	0.4gr
Aceleradores	0.7%	0.56gr
Antioxidante	0.8%	0.64gr
Coagulantes	0.04%	0.04gr

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano, 2007.

Cuadro 48. Cantidad de materias primas - Guante Industrial : 60gr-120gr.

PRODUCTO	PORCENTAJE	CONSUMO UN GUANTE
Latex	45%	54gr.
Azufre	1%	1.2gr
Carbonato Calcio	0.7%	0.84gr
Oxido de Zinc	0.8%	0.96gr
Potasa	0.5%	0.6gr
Silicato Magnesio	0.5%	0.6gr
Aceleradores	0.7%	0.84gr
Antioxidante	0.8%	0.96gr
Coagulantes	0.06%	0.06gr

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano, 2007.

Cuadro 49. Materia prima de la mezcla

PRODUCTO	PORCENTAJE
Latex natural	45%
Estabilizantes químicos	0.5%
Estabilizantes mecánicos	0.8%
Acelerantes de vulcanización	0.7%
Vulcanizantes	1.0%
Pigmentos	0.8%
Aditivos	0.7%
Talco	0.5%
Agua	50.0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Visita técnica Guantes Eterna y proveedores Química Vulcano, 2007.

**3.3.5 Control de calidad.** El control de calidad para la fabricación de guantes parte de la materia prima utilizada como lo es el látex, el cual se puede adquirir en

estado sólido o en estado líquido y al que debe adicionarle como principal ingrediente el amoníaco para mantenerlo en estado líquido y que no se coagule. Hacen parte también de este proceso la molienda de los demás ingredientes que debe hacerse por dos horas y la mezcla del látex líquido con la integración de los demás materiales para lograr la uniformidad de la mezcla.

Luego de cumplir con la mezcla adecuada deben medirse los siguientes aspectos:

- ❖ La formación de burbujas o grumos en el guante después de la etapa de vulcanización.
- ❖ Los agujeritos o las perforaciones que puedan quedar en el guante.
- ❖ La falta de uniformidad en el espesor del látex.

Para lo cual, son tres las pruebas utilizadas que permiten medir la seguridad de estos guantes, escogiendo al azar de cada lote un par de guantes y realizando los siguientes:

- ❖ **Filtrado de agua.** Consiste en llenar el guante con una cantidad específica de agua. Si aparece cualquier humedad o filtración en la superficie, es signo de la existencia de orificios y, por consiguiente, el guante no pasará la prueba.
- ❖ **Resistencia a la tensión.** En esta prueba se corta una sección del guante y se estira hasta el punto de la rotura. Es un método para determinar la calidad del látex. Lo que se mide es el grado de resistencia del material antes de romperse y la longitud que alcanza en el momento de la rotura. Los fabricantes emplean esta prueba durante la producción para verificar constantemente la calidad del material.
- ❖ **Inflado por aire.** Aquí se inflan con aire los guantes, utilizando un compresor hasta que se revientan. Este método somete a prueba la resistencia de todo el guante, y permite localizar fallas y defectos en el látex. La prueba de estallido por aire es un buen indicador para detectar perforaciones, en el momento de inflarlo y es un buen indicador para prever la rotura de los mismos durante su uso.

### 3.3.6 Recursos.

- ❖ **Recurso humano.** La fábrica contará con recurso humano al cual se contratará con las disposiciones legales que conlleva la ley 50 de 1990 y la ley 100 de 1991, este se muestra a continuación:

Cuadro 50. Mano de obra del proyecto.

NUMERO DE CARGOS	CARGOS
<b>MANO DE OBRA TÉCNICA</b>	
1	JEFE DE PRODUCCIÓN - INGENIERO QUÍMICO
1	SUPERVISOR
15	OPERARIOS (11-guantes salud y domést.) (4 – indust.)
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	
1	GERENTE
1	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
1	SECRETARIA CONTABLE
1	AUX. SERVICIOS VARIOS
2	PROMOTOR DE VENTAS
1	CELADOR
<b>ASESORÍA</b>	
1	CONTABLE-CONTADOR
1	JURÍDICA-ABOGADO

Fuente: Visita a la empresa Eterna en Bogotá, el 17 de marzo de 2007, entrevista con el ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

❖ **Recurso físico.** Está compuesto por la maquinaria, los equipos y herramientas que se utilizan para las labores de producción. Ver detalle en el siguiente cuadro:

Cuadro 51. Máquinas, Equipos y Herramientas de producción.

Nº	MAQUINARIA Y EQUIPOS	CAPACIDAD	TIPO
1	Molino de perlas	50 kilos	Acero inoxidable
1	Máquina mezcladora		Acero inoxidable
1	Máquina automática de inmersión		Acero inoxidable
2000	Moldes de guantes		Porcelana
18	Pares de moldes metálicos		Acero inoxidable
3	Horno a alta temperatura		Acero inoxidable
1	Máquina automática de lavado		Acero inoxidable
1	Máquina de bordes (enrollado).		Acero inoxidable
1	Máquina selladora de bolsas.		Acero inoxidable
1	Compresor		Metálico
1	Tómbola		Acero inoxidable
GI	Tubería		PVC
1	Aire acondicionado		Mini split

<b>HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN</b>			
2	Locker de 12 compartimientos 1.20x1.20		Metálico.
2	Extintores multipropósitos 10 lb.		Metálico.
2	Tanques materias primas (latex)		Plástico
10	Tanques plásticos almacenar guantes	12 litros	Plástico.
3	Tanques de desechos	2000 litros	Plástico.
2	Soportes metálicos		Acero inoxidable

Fuente: Visita a la empresa Eterna en Bogotá, el 17 de marzo de 2007, entrevista con el ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

Cuadro 52. Muebles y enseres de oficina.

<b>N°</b>	<b>ITEM</b>
2	Escritorios secretariales
2	Sillas giratorias ergonómicas
2	Mesas para computador en madera
2	Escritorios gerenciales.
2	Sillas giratorias gerenciales.
4	Papeleras piso en madera
2	Grapadora
2	Perforadora
1	Greca de 30 tintos
1	Dispensador de agua
2	Archivador de 4 gavetas
1	Telefax.
1	Sumadora
1	Calculadora
1	Mesa de juntas
7	Sillas mesa para juntas.
2	Extintores multipropósitos de 10 lb.
1	Aire acondicionado mini splint
Global	Papelería
Global	Implementos de aseo general.

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 53. Mantenimiento de maquinaria y equipo.

Nº	NOMBRE	FRECUENCIA	AÑO
1	Molino de perlas	Mensual	12 veces.
1	Máquina mezcladora	Mensual	12 veces.
1	Máquina automática de inmersión	Mensual	12 veces.
3	Horno a alta temperatura	Mensual	12 veces.
1	Máquina automática de lavado	Mensual	12 veces.
1	Máquina cortadora de bordes.	Mensual	12 veces.
1	Máquina selladora de bolsas.	Mensual	12 veces.
1	Aire acondiciona mini splint	Cada 4 meses	3 veces.

Fuente: Visita a la empresa Eterna en Bogotá, el 17 de marzo de 2007, entrevista con el ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

Ver fotografías de las maquinarias en el Anexo H. Cotizaciones anexas

Cuadro 54. Lista de dotación para 4 meses.

TIPO DE PROTECCIÓN	ELEMENTO INDICADO	MATERIAL RECOMENDADO
Auditiva	Orejera o tapón de inserción. – plástico.	\$ 500
Cabeza	Casco.	\$ 8.000
Respiratoria	Mascarilla desechable.	\$ 2.000
Cuerpo	Braga o pantalón y camisa manga larga.	\$40.000
	Delantal – cuerina	\$ 8.000
Manos	Guantes - lana	\$ 3.000
Pies	Botas – caucho	\$40.000
Total		\$101.500

Fuente: Visita a la empresa Eterna en Bogotá, el 17 de marzo de 2007, entrevista con el ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

❖ **Recurso de insumos.** Los insumos requeridos para la fábrica de guantes, corresponde a las materias primas, materiales requeridos, estos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 55. Listado de materia prima e insumos.

<b>MATERIA PRIMA</b>
Látex natural.
Componentes de la mezcla.
<b>MATERIALES REQUERIDOS</b>
Bolsas de polietileno.

Fuente: Visita a la empresa Eterna en Bogotá, el 17 de marzo de 2007, entrevista con el ingeniero químico y jefe de producción de Guantes, Germán Ibarra.

**3.3.7 Estudio de proveedores.** Los insumos requeridos para la puesta en marcha de la ciudad se consiguen en los siguientes establecimientos y ciudades o países:

Cuadro 56. Proveedores materia prima e insumos.

<b>PRODUCTO</b>	<b>PROVEEDORES</b>	<b>CIUDAD-PAÍS</b>
MATERIA LATEX	<i>QUÍMICAS VULCANO</i>	BOGOTA
COMPONENTES QUÍMICOS Y MECÁNICOS	<i>PROQUIMORT</i>	BOGOTÁ
EQUIPOS Y ENSERES OFICINA	ALMACEN J. NEIRA	BARRANCABERMEJA
HOJAS MEMBRETEADAS	GRAFICAS SAN GABRIEL	BARRANCABERMEJA
PAPELERÍA	PAPALERÍA LA GARANTÍA	BARRANCABERMEJA
MAQUINARIA EQUIPOS Y ENSERES DE PCION.	MUEBLES PAOLA-DELL-COOMULTRASAN	SANTA FE DE BOGOTA

Fuente: cotizaciones varias.

**3.3.8 Distribución de planta.** La distribución de planta se hace de acuerdo al sitio óptimo escogido para la fábrica de guantes, estructurando el área administrativa y de producción, la cual se muestra en el **anexo J**.

**3.3.9 Logística de distribución.** La distribución se hacer por áreas las cuales son:

**Área Administrativa.** Aquí se estima dejar la gerencia, sala de juntas, secretaría, oficina de promotores de ventas, dejando 4 oficinas y dos servicios de baño, una para gerencia y otro para el resto de las oficinas. Ubicada en la entrada derecha del lugar escogido.

**Área de recepción y almacenamiento de materias primas e insumos.** Este espacio esta diseñado para recibir la metería prima de la producción se ubica en el interior del sitio en la parte del fondo hacia el lado izquierdo que se destina la zona de producción de tal forma que quede continua al dar inicio al proceso., buscando una reducción del tiempo en desplazamientos facilitando la manipulación de las mismas.

**Área de producción.** Está compuesta por las zonas de mezclado, proceso de inmersión, etapa de vulcanización, revisión y retiro del guante, zona de empaçado, sellado y rotulado ubicando en frente a la zona de almacenamiento.

**Área de almacenamiento de productos terminados.** En esta zona se encuentran los tanques plásticos en los cuales llegan los guantes terminados para ser empacados en bolsas plásticas de polietileno donde se almacenan para su posterior venta.

**Área de servicios.** Conformada por los servicios sanitarios para hombres y mujeres, con un espacio para el locker de uso personal; ubicada en la parte trasera de la fábrica ya que esta debe quedar separada del proceso productivo.

**Área de aseo.** Espacio para limpiar y guardar los implementos de aseo general (escobas, traperos, manguera, Baldes, cepillos y útiles de aseo). Zona ubicada en medio del Área de servicios y el Depósito de basuras.

**Depósito de Basuras.** Esta zona esta creada para la clasificación de desechos, donde se dividirán en orgánicos, reciclables y desechables. Permanecerá cerrada y aislada del área de producción.

### **3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO**

Técnicamente el proyecto el proyecto se diseña con una capacidad para atender la demanda actual a nivel local e incluso con la visión de incursionar a nuevos mercados la cual es de 43.200 guantes anuales para el sector industrial, 3.888.000 guantes para el sector salud y 1.080.000 guantes para el sector doméstico, teniendo en cuenta la demanda del producto según los resultados de la investigación de mercados, el número de molde metálicos y de porcelana.

Los factores determinantes del tamaño del proyecto no presentan limitaciones puesto que se consiguen tanto a nivel nacional y en los más específicos como la maquinaria y materia prima tienen disponibilidad nacional e internacional, más aún con el conocimiento obtenido por agrocadenas de los principales países que intervienen en la actividad cauchera.

Se posee recurso humano capacitado para suplir los cargos requeridos capacitados a nivel local, regional y nacional, con necesidades inmediatas de trabajar.

La casa lote, correspondiente al sitio A, según la valoración por puntos, ubicada en el barrio la Libertad fue la escogida para la ubicación de la planta, en la que se va a contar con las partes administrativas y de producción en el mismo lugar, sitio que no tiene impedimentos con respecto al P.O.T.

El financiamiento del proyecto debe darse con recursos propios y recursos del crédito.

Aspectos que con las gestiones adecuadas en su consecución, no presentan limitantes y dejan entrever desde el punto de vista técnico la viabilidad del proyecto.

## 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

En este capítulo se define el tipo de empresa que se desea constituir, dentro del marco legal e institucional correspondiente, a la estructura organizacional más conveniente determinando los niveles jerárquicos y sus correspondientes asignaciones salariales al igual que sus responsabilidades laborales.

### 4.3 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La forma de constitución de la fábrica de guantes para uso industrial, doméstico, estética y salud en el municipio de Barrancabermeja, según decisión tomada por sus socios es de carácter de responsabilidad limitada, donde los socios responden hasta por el monto de sus aportes. La sociedad será constituida por 5 socios, interesados en adelantar el proyecto. Como razón social de la empresa se escoge el nombre Guantes de látex Limitada, “**GUANTEX LTDA**”.

### 4.4 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

La estructura organizacional propuesta para fábrica de guantes de látex a crearse en Barrancabermeja, está conformada por la junta de socios, un gerente, un contador público, un asesor jurídico, una secretaria, un supervisor, un técnico profesional en control de calidad, cinco operarios, diez empacadores, un auxiliar de servicios y un celador.

La duración de la sociedad será por cinco años y podrá ser prorrogado por término igual y/o por decisión de la junta general de socios.

Se constituirá mediante escritura pública en la que se plasman los siguientes parámetros, ciudad y fecha de constitución, denominación social, nombre de los socios, identificación y nacionalidad, domicilio social, término de duración, objeto social, capital social (valor total, número de cuotas) y distribución del mismo entre los socios, indicar la forma como se pago el capital social, facultades del representante legal, nombramientos, entre otros.

Los trámites y documentos que se deben presentar para la constitución de la empresa son:

- ❖ Acta de constitución.
- ❖ Solicitud de estudio del nombre comercial, autorizada en la cámara de comercio.

- ❖ Minuta de escritura pública debidamente protocolizada en la notaria, a la Cámara de Comercio.
- ❖ Obtener registro mercantil en la Cámara de Comercio.
- ❖ Obtener Nit. de la DIAN.
- ❖ Matrícula en la alcaldía oficina de registro y comercio.
- ❖ Obtener certificados sanitarios.
- ❖ Registro de libros (socios, acta de juntas y asambleas).
- ❖ Licencia ambiental.

**4.2.1 Visión.** Para el año 2012, ser líder en la distribución, fabricación y comercialización de guantes de caucho en Barrancabermeja y su área de influencia, con una planta adecuada para su procesamiento y con la comercialización entregar un producto de excelente calidad a todos los sectores demandantes de la región.

**4.2.2 Misión.** La fábrica “GUANTEX LTDA”, tiene como propósito la elaboración a partir del látex de caucho natural, los guantes de caucho dirigido a los sectores industriales, doméstico y salud, soportándose en la consecución de tecnología automática, mano de obra competente, buscando la innovación y calidad en el producto.

### **4.2.3 Objetivos**

- ❖ Ofrecer al mercado local y regional, los productos de la más alta calidad.
- ❖ Evaluar la innovación en cada uno de los procesos de los productos ofrecidos.
- ❖ Fomentar la formación y continua especialización de sus empleados.
- ❖ Impulsar su crecimiento personal, brindando prosperidad y bienestar a sus empleados.
- ❖ Fomentar su implicación en la planificación y en las tareas específicas que contribuyen al desarrollo de la empresa.

- ❖ Establecer una comunicación más abierta y clara para cumplir con los anteriores objetivos.

#### **4.2.4 Políticas.**

- ❖ **Políticas de personal.** La empresa GUANTES Ltda., estipula las siguientes:

La contratación de personal con edades entre los 18 y 35 años.

No debe existir ningún grado de consanguinidad, ni de afinidad entre los empleados contratados para la empresa.

Para el reclutamiento de hojas de vida sólo se deben utilizar las bolsas de empleo de entidades reconocidas como el SENA y la Cámara de Comercio.

Para los aspirantes a los cargos de la empresa la realización y aprobación de pruebas escritas de conocimiento de acuerdo al cargo, la psicotécnica y respectiva entrevista.

Los cargos directivos sólo deben ser desempeñados por profesionales a excepción del gerente que debe ser Profesional mínimamente especializado en el área administrativa o gestión de la calidad.

Todos los empleados deben tener capacitación o conocimiento por los menos de 100 horas en el manejo de la calidad basado en la norma NTC ISO 9001:2000.

Para el empaclado de los guantes sólo se contratará personal femenino.

La remuneración del personal se hará una vez al mes con pago en el último día del mes.

La contratación inicial del recurso humano debe ser a término fijo por seis meses y renovación por períodos similares.

Sólo se contratará personal a término indefinido quien no reporte en su hoja de vida más de dos llamados de atención y ningún llamado a descargo.

Los cargos vacantes en primera instancia se cubrirán con forma de ascensos a nivel interno, en segunda instancia por personal externo, a través de la selección de personal y cumplimiento del perfil.

La realización de exámenes de laboratorio y físico a la persona escogida para el desempeño del cargo respectivo, los cuales deben ser cancelados por el aspirante al cargo.

#### ❖ **Políticas de compras.**

La adquisición de materias primas debe hacerse a proveedores nacionales, salvo que presenten limitaciones o no se produzcan en el país.

Todo proveedor debe tener certificación de calidad por el ICONTEC.

El análisis de cada compra debe hacerse con mínimo tres cotizaciones de empresas diferentes.

Se debe seleccionar la cotización que demuestre mejor oferta calidad y oferta económica.

Contratar con proveedores que manejen crédito a 30 días, aunque las compras se vayan a realizar de contado.

Los pagos pueden realizarse con cheque o mediante transferencia bancaria, la cual quedará confirmada al siguiente día hábil.

Las ventas se realizarán con pagos de estricto contado.

#### ❖ **Políticas de ventas.**

Los precios de los productos estarán expresados en pesos colombianos, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso.

Los pagos pueden realizarse con cheque o mediante transferencia bancaria, la cual quedará confirmada al siguiente día hábil.

Las ventas se realizarán con pagos de estricto contado.

Para las cotizaciones, los precios tendrán una vigencia de 30 días calendario, período dentro del cual deberá formalizarse el pedido mediante el envío de una orden de compra, debidamente firmada y sellada por el cliente.

Los gastos de envío para ventas a domicilio serán cancelados por el cliente.

Todo pedido se procesará o entregará hasta que se haya realizado el pago correspondiente de la mercancía solicitada.

No se aceptarán devoluciones de mercancías abiertas o con perforaciones.

Una vez cancelado el pedido no se harán devoluciones en dinero, se podrá tomar el valor en algunos de los tipos de guantes que fabrique la planta.

### **4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

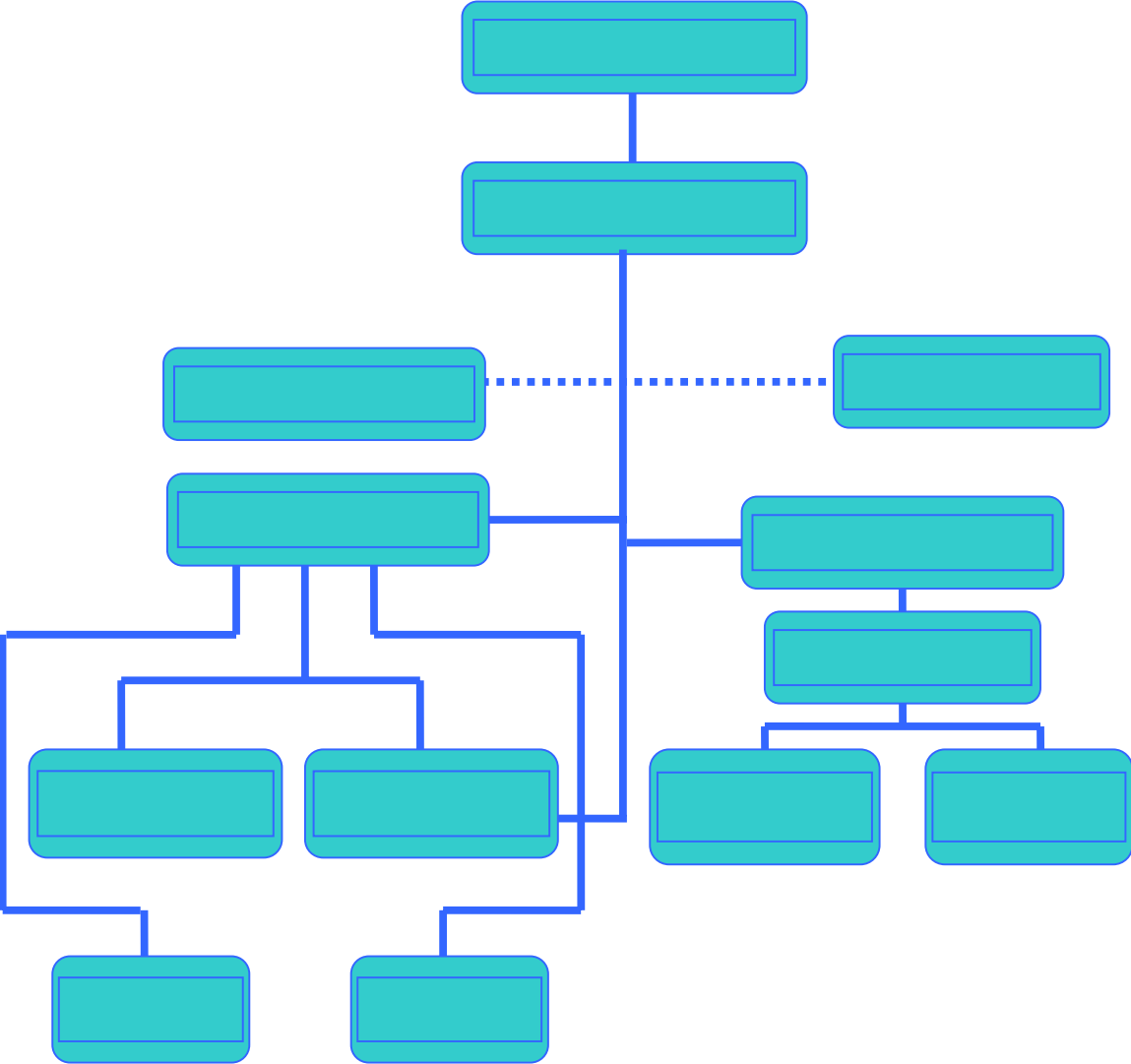
La estructura organizacional de la fábrica de guantes en el municipio de Barrancabermeja “**GUANTEX LTDA**”, está compuesta por Junta de socios, un gerente, un contador público, un asesor jurídico, una secretaria, un Jefe de Producción, siete operarios, cuatro empacadores-selladores, dos promotores de venta un auxiliar de servicios varios y un celador.

**4.3.1 Organigrama de la empresa.** Ver figura 29. Estructura organizacional de “GUANTEX LTDA”.

**4.3.2 Descripción y perfil de cargos.** La organización contará con la junta de socios, un gerente, el cual velará porque los objetivos de la empresa se cumplan. Además tendrá un contador público, que será el responsable de toda la información financiera de la empresa. Existirá una secretaria la cual estará al tanto de todo lo que se requiere para lograr mantener la buena prestación del servicio y un auxiliar de servicios varios.

Además de los cargos mencionados, existirán un supervisor, un técnico en calidad, cinco operarios, diez empacadores, que serán encargados de atender el área de producción. Las funciones, responsabilidades y perfil de los diferentes cargos existentes de fábrica de guantes de látex se presentan en las respectivas hojas de descripción del cargo. Estas dependiendo de cada cargo se presentan a continuación:

Figura 31. Estructura organizacional de "GUANTEX LTDA".



Cuadro 57. Manual de funciones del Gerente.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>  GERENTE	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> JUNTA DE SOCIOS
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> TODOS
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<p><b>FUNCIONES GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Representar legalmente a la empresa.</li> <li>➤ Evaluar al personal.</li> <li>➤ Planear, dirigir, controlar todas las actividades de la empresa.</li> <li>➤ Presentar el presupuesto anual de ingresos y egresos de la empresa.</li> <li>➤ Tomar las medidas necesarias para la conservación de los bienes sociales.</li> <li>➤ Impartir las órdenes e instrucciones que exija la buena marcha de la empresa.</li> <li>➤ Cumplir y hacer cumplir oportunamente los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la empresa.</li> <li>➤ Nombrar y remover los empleados.</li> <li>➤ Responder por la custodia y seguridad de los bienes de la empresa.</li> <li>➤ Acordar fechas de pago para las obligaciones de la empresa.</li> <li>➤ Redactar y calcular las cotizaciones y otros documentos.</li> <li>➤ Elaborar programas de motivación para el personal de la empresa.</li> <li>➤ Mantener los programas de seguridad industrial y salud ocupacional.</li> <li>➤ Aprobar las cuentas para los pagos.</li> <li>➤ Cumplir las demás funciones que le sean propias de acuerdo con la ley.</li> <li>➤ Atender a los clientes.</li> </ul> <p>Presentar mensualmente el balance de prueba del mes anterior y los informes que le soliciten en relación con la empresa y sus actividades.</p>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<p><b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Profesional en el área administrativa o afín. , cursos sobre office y fundamentos NTC ISO 9001-2000. Especialización en Alta Gerencia o Gerencia de la Calidad.</p> <p><b>EXPERIENCIA</b> Dos años como mínimo en cargos similares. Experiencia comprobada en procesos industriales.</p> <p><b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.</p>	
<b>DE HABILIDAD</b>	<p><b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Requiere habilidad mental para la toma de decisiones y generar estrategias que permitan el buen desempeño de la organización.</p> <p><b>HABILIDAD MANUAL</b> En el manejo de la documentación propia de la empresa.</p>	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Verificar que sus subalternos cumplan con eficiencia sus labores, en la búsqueda de la satisfacción del cliente.
		<b>POR MANEJO DE VALORES</b> ➤ Dispone de plena autonomía para adquirir o cambiar los equipos, materiales y herramientas necesarias en la organización.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ En la coordinación de las etapas del cumplimiento de las funciones a cumplir por los demás empleados de la empresa. ➤ Informes sobre el funcionamiento de la empresa. ➤ Para participar en la selección e inducción del personal. ➤ Manejar adecuadamente los secretos de la empresa. ➤ Atender a los clientes dentro y fuera de la empresa.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por el manejo inadecuado del escritorio y demás muebles enseres que se le asignen para cumplir el funcionamiento de la empresa.
		<b>POR MANEJO DEL SERVICIO A PRESTAR</b> ➤ Revisión de la satisfacción del cliente por los productos ofrecidos.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> Requiere esfuerzo mental alto, debido a la concentración que se necesita para asignar funciones, rendir informes, en la solución de problemas y tomas de decisiones.
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente al observar los comportamientos, presentación, colaboración y participación de los funcionarios para con la empresa, revisar informes de producción e inventarios.		
<b>FÍSICO</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos suaves, esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> ➤ La iluminación y ventilación son artificiales. ➤ Las labores se ejecutan en un ambiente interior y exterior confortable.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> ➤ Problemas visuales por el desgaste de la vista debido a la elaboración de informes.	
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
<b>Excelente trato humano y magnífica relación interpersonal</b>		
<hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 58. Manual de funciones del Asistente Administrativo.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <b>ASISTENTE ADMINISTRATIVO</b>	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> GERENTE
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apoyar las tareas propias del área administrativa, garantizando la oportunidad en la ejecución.</li> <li>➤ Coordinar el proceso de selección de persona</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Mantener actualizado y ordenado el sistema de archivos y los registros de carácter técnico administrativo, financiero y responder con exactitud de los mismos.</li> <li>➤ Efectuar el pago de nómina.</li> <li>➤ Elaborar las cuentas de cobro y hacer seguimiento y control de ellas.</li> <li>➤ Recibir, registrar la correspondencia y hacer seguimiento de ella.</li> <li>➤ Transcribir, redactar, enviar cartas, informes, documentos y otros que se requieran para el funcionamiento de la organización.</li> <li>➤ Recibir y atender a los clientes.</li> <li>➤ Mantener stock mínimo de existencias de papelería indispensable para el buen desempeño.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información contable de la empresa.</li> <li>➤ Responder oportunamente toda correspondencia que llegue a la empresa ya sea interna o de tipo externa.</li> <li>➤ Liquidar nómina quincenalmente.</li> <li>➤ Liquidar al término de cada mes los aportes parafiscales y las prestaciones sociales.</li> <li>➤ Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes.</li> </ul> Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Secretaria general con el C.A.P. del SENA. y contar con una carrera técnica o profesional en el área administrativa.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dos años en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en el manejo de computadoras, máquinas sumadoras, etc.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de coordinación, recepción y archivo de correspondencia.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Contabilidad general y financiera, cursos sobre office y fundamentos NTC ISO 9001-2000	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Un mes.	

<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.</li> <li>➤ Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</li> </ul>	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MANUAL</b>	
	Permanece la mayor parte del tiempo sentada, ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hacer autoinspección, revisar el servicio prestado evitando inconformidades del cliente.</li> </ul>
		<b>POR CONTACTO</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa.</li> <li>➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.</li> </ul>
		<b>POR PROCESOS</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responde por la información sobre citaciones, reuniones de los asociados y demás que le sean solicitadas por el público en general.</li> <li>➤ Responde por los recursos de caja menor, para adquirir materiales o transportes requeridos para la actividad.</li> </ul>
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responde por los equipos que utiliza en su labor, escritorio, computador, sumadora, sellos y muebles asignados.</li> </ul>
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manejo adecuado de los documentos negociables o el dinero que se recibe por la venta del servicio.</li> <li>➤ Responde por el recibo, envío y archivo de la correspondencia recibida y enviada.</li> </ul>
<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.</li> </ul>	
	<b>VISUAL</b>	
<b>DE ESFUERZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esfuerzo visual permanente en la preparación de la correspondencia, preparación de la caja menor y manejo de computadores.</li> </ul>	
	<b>FÍSICO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.</li> </ul>	
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	
	La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>RIESGOS DEL CARGO</b>	
	Problemas visuales por el desgaste de la vista debido al manejo constante de computadores, problemas ergonómicos por estar mucho tiempo sentada.	
Buen trato humano y magnífica relación interpersonal.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
_____		
_____		
_____		
_____		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 59. Manual de funciones de la Secretaria.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> SECRETARIA	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> ASISTENTE ADMINISTRATIVO
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> AUX. SERV. VARIOS – CELADOR
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Mantener actualizado y ordenado el sistema de archivos.</li> <li>➤ Atender el teléfono en forma efectiva.</li> <li>➤ Elaborar las cuentas de cobro y hacer seguimiento y control de ellas.</li> <li>➤ Recibir, registrar la correspondencia y hacer seguimiento de ella.</li> <li>➤ Transcribir, redactar, enviar cartas, informes, documentos y otros que se requieran para el funcionamiento de la organización.</li> <li>➤ Recibir y atender a los clientes.</li> <li>➤ Mantener stock mínimo de existencias de papelería indispensable para el buen desempeño.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información contable de la empresa.</li> <li>➤ Responder oportunamente toda correspondencia que llegue a la empresa ya sea interna o de tipo externa.</li> <li>➤ Liquidar nómina quincenalmente.</li> <li>➤ Liquidar al término de cada mes los aportes parafiscales y las prestaciones sociales.</li> <li>➤ Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes.</li> </ul> <p>Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</p>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Secretaria general con el C.A.P. del SENA.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dos años en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en el manejo de computadoras, máquinas sumadoras, etc.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de coordinación, recepción y archivo de correspondencia.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Contabilidad general y financiera, cursos sobre office y fundamentos NTC ISO 9001-2000	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.</li> </ul> <p>Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</p>	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentada, ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer autoinspección, revisar el servicio prestado evitando inconformidades del cliente.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ Responde por la información sobre citaciones, reuniones de los asociados y demás que le sean solicitadas por el público en general. ➤ Responde por los recursos de caja menor, para adquirir materiales o transportes requeridos para la actividad.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por los equipos que utiliza en su labor, escritorio, computador, sumadora, sellos y muebles asignados.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> ➤ Manejo adecuado de los documentos negociables o el dinero que se recibe por la venta del servicio. ➤ Responde por el recibo, envío y archivo de la correspondencia recibida y enviada.
		<b>DE ESFUERZO</b>
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de la correspondencia, preparación de la caja menor y manejo de computadores.		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales por el desgaste de la vista debido al manejo constante de computadores, problemas ergonómicos por estar mucho tiempo sentada.	
Buen trato humano y magnífica relación interpersonal.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 60. Manual de funciones del Jefe de Producción.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <b>JEFE DE PRODUCCIÓN.</b>	<b>DEPARTAMENTO:</b> PRODUCCIÓN
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> GERENTE
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> DIECISEIS
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planear, organizar, dirigir, aplicar, controlar y evaluar procesos concernientes a la calidad del producto final.</li> <li>➤ Organizar y atender las inquietudes que manifiesten los clientes con respecto al cliente.</li> <li>➤ Utilizar adecuadamente las diferentes dosificaciones y concentraciones fijadas por el plan de producción de la empresa.</li> <li>➤ Coordinar las labores de almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición del producto terminado para que no sufra deterioro.</li> <li>➤ Realizar controles en la producción, evitando los desperdicios de material.</li> <li>➤ Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor dentro de la planta.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título Universitario en Ingeniería química, con experiencia en Gerencia de la Calidad.	
	<b>EXPERIENCIA</b> Dos años en procesos industriales o cargos similares.	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Procesos industriales y químicos. Fundamentos NTC ISO 9001:2000.	
	<b>PERIODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Dinamismo, colaboración, disciplina	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Diseñar programas de control y de calidad en el área de producción.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> Participa activamente en los procesos y equipos de producción industrial.
		<b>POR CONTACTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buen trato y atención de sus compañeros de trabajo y superior inmediato.</li> <li>➤ Para dar y recibir información de lo que necesita la empresa para eficiente en la producción.</li> </ul> Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> Interviene activamente en procesos de producción.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> Responde por el buen manejo de los materiales, herramientas y demás que utiliza en las labores propias de su cargo.
		<b>POR EL ASEO DE LA EMPRESA</b> No responde.
		<b>DE ESFUERZO</b>
	<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente, labores propias de su cargo.	
<b>FÍSICO</b> Requiere esfuerzo físico mínimo.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas ergonómicos por el movimiento de objetos, desplazamiento en la zona de producción, quemaduras por la utilización de productos químicos, si es el caso.	
Responsabilidad, honestidad en el trabajo individual y grupal.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 61. Manual de funciones del Supervisor.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> SUPERVISOR	<b>DEPARTAMENTO:</b> PRODUCCIÓN
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> JEFE DE PRODUCCIÓN
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> QUINCE
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Mantener stock de insumos para la producción.</li> <li>➤ Verificar que las actividades programadas para la producción se ejecuten de manera normal y eficiente.</li> <li>➤ Crear e implementar sistemas de calidad en la planta, garantizando inocuidad, competitividad.</li> <li>➤ Rescatar tecnologías convencionales y/o procesos tecnológicos adecuándolos a las necesidades de la planta.</li> <li>➤ Generar investigación en la mejora y desarrollo de los productos</li> <li>➤ Optimizar racionalmente, la administración de los recursos técnicos, económicos y humanos requeridos en la fábrica.</li> <li>➤ Planillar jornada de los operarios.</li> <li>➤ Revisar y controlar los mantenimientos preventivos de la maquinaria.</li> <li>➤ Rendir informe mensual sobre los inconvenientes y actividades de la sección.</li> </ul> <p>Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</p>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Ingeniero Industrial o químico.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un año en cargos similares.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Desarrollo y fomento de procesos industriales. Fundamentos NTC ISO 9001:2000.	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.</li> </ul> <p>Con frecuencia decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</p>	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer, medir, cualificar, actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer autoinspección, revisar el producto terminado, evitando inconformidades del cliente.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ Responde por la producción de la planta. ➤ Responde por los recursos, insumos y materiales requeridos para la producción.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por los equipos y maquinaria para la producción en la planta y demás implementos que le sean asignados para la ejecución de su labor.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> ➤ No responde.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.
		<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de la producción.
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales, resbalones, quemaduras que se pueden dar en el área de producción.	
<p>Excelente calidad humana y trato interpersonal.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 62. Manual de funciones del operario.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>  OPERARIO	<b>DEPARTAMENTO:</b> PRODUCCIÓN
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> SUPERVISOR
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 12	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con el horario asignado.</li> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Preparar los insumos, dosificarlo adecuadamente para la producción diaria</li> <li>➤ Operar la maquinaria correspondiente para el debido desempeño de sus funciones.</li> <li>➤ Comunicar cualquier daño encontrado en alguno de los sitios de trabajo.</li> <li>➤ Solicitar oportunamente la herramienta y el material requerido.</li> <li>➤ Velar por el orden y el aseo del lugar.</li> <li>➤ Llevar al día los registros requeridos para el control de la producción.</li> <li>➤ Recepcionar y organizar las materias primas, pesajes, bodegaje, transporte: (materias primas, insumos).</li> <li>➤ Manejar de los equipos, máquinas y herramientas de la empresa.</li> <li>➤ Entregar de productos terminados.</li> <li>➤ Despachar órdenes.</li> <li>➤ Revisar el estado de los equipos y máquinas.</li> <li>➤ Otras funciones que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Bachiller, Conocimientos básicos de electricidad y manejo de maquinaria.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un año en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en el manejo máquinas y herramientas.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Manejo de procesos industriales. Fundamentos de NTC ISO 9001:2000	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.</li> <li>➤ Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</li> </ul>	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer autoinspección, revisar el producto efectuado evitando inconformidades del cliente.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ Responde por la información que le sea suministrada por su jefe inmediato..
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por los equipos que utiliza en su labor, maquinaria, muebles y herramientas asignados.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> No responde.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ En la ejecución de la producción: concentración, dosificación correctas.
		<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la dosificación.
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Accidentes leves como caídas, machucones, resbalones, quemaduras en el área de producción.	
Buena disciplina, relaciones interpersonales y colaboración.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
<hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 63. Manual de funciones del Empacador-Sellador.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <b>EMPACADOR-SELLADOR</b>	<b>DEPARTAMENTO:</b> PRODUCCIÓN
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> SUPERVISOR
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 4	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con el horario asignado.</li> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Empacar y sellar los guantes fabricados.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</li> <li>➤ Realizar las funciones asignadas por el jefe inmediato.</li> <li>➤ Llevar un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.</li> <li>➤ Rotular de conformidad con las normas sanitarias y de producción.</li> <li>➤ Trasladar el producto al lugar de almacenamiento previsto por la fábrica.</li> <li>➤ Guardar el par de guantes en la respectiva bolsa y sellarla con la selladora.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información del inventario existente de los productos.</li> <li>➤ Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Bachiller.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un año.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de concernientes al cargo.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Manejo de maquina selladora. Fundamentos NTC ISO 9001:2000	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Mantener orden y registro.	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer, caminar; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer autoinspección, revisar los productos terminados.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ No responde por procesos.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> No maneja documentos negociables.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación del empaçado final..		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son naturales.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas posturales, leves accidentes en el área de producción.	
<p>Excelente disciplina y trato interpersonal.</p> <p><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>		
<hr/> Elaboró		<hr/> Revisó

Cuadro 64. Manual de funciones del Promotor de Ventas.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <b>PROMOTOR DE VENTAS</b>	<b>DEPARTAMENTO:</b> ADMINISTRATIVO
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> ASISTENTE ADMINISTRATIVO
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 2	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con el horario asignado.</li> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</li> <li>➤ Realizar las funciones asignadas por el jefe inmediato.</li> <li>➤ Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información de los clientes de la empresa.</li> <li>➤ Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes.</li> <li>➤ Atender ventas.</li> <li>➤ Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Bachiller, Curso de manipulación y conservación de alimentos (SENA, Secretaria de Salud).	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tres años en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de concernientes al cargo.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Básicamente, mercadeo, atención al público y capacidad de trabajo en equipo.	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer, caminar; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer autoinspección, revisar la información suministrada al cliente.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ No responde por procesos.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> No maneja documentos negociables.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> En la solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo.
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de los registros de las ventas.		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>  La iluminación y ventilación son naturales.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales, accidentes en la vía.	
Excelente disciplina y trato interpersonal.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
<hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 65. Manual de funciones del Celador.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> CELADOR	<b>DEPARTAMENTO:</b> ADMINISTRATIVO
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> ASISTENTE ADMINISTRATIVO
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con el horario asignado.</li> <li>➤ Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.</li> <li>➤ Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.</li> <li>➤ Emplear adecuadamente el arma de dotación e informar cuando haga uso de ella.</li> <li>➤ Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</li> <li>➤ Realizar las funciones asignadas por el jefe inmediato.</li> <li>➤ Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.</li> <li>➤ Mantener la zona de trabajo limpia.</li> <li>➤ Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Bachiller, Curso de Seguridad.	
	<b>EXPERIENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tres años en cargos similares.</li> <li>➤ Conocimientos prácticos en labores de concernientes al cargo.</li> </ul>	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Labores de vigilancia, normas de seguridad, conducción	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Quince días.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con frecuencia toma pequeñas decisiones siguiendo los lineamientos de la empresa.</li> </ul>	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos inherentes a la actividad que desarrolla como vigilante de la fábrica.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ Hacer inspección, rondas en los sitios de la fábrica durante el turno.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para dar y recibir información de personas internas y externas de la empresa. Manejo adecuado de los bienes de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> No responde por procesos.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> Responde por los implementos asignados para el desempeño de su labor.
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> No maneja documentos negociables.
		<b>DE ESFUERZO</b>
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente según su labor.		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Atracos, incendios en la fábrica.	
<p>Disciplina, manejo de la información y buenas relaciones interpersonales.</p> <p><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 66. Manual de funciones del Auxiliar de Servicios Generales.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> ASISTENTE ADMINISTRATIVO
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar labores de aseo y desinfección, tales como limpieza, aspersión, descontaminación en las diferentes áreas de la empresa, utensilios de trabajo, baños, ventanas, puertas, oficinas y almacenamiento.</li> <li>➤ Organizar y atender los servicios de cafetería, preparar y servir tinto, servir agua.</li> <li>➤ Solicitar los utensilios, elementos para la realización de sus labores.</li> <li>➤ Utilizar adecuadamente los diferentes desinfectantes, en las proporciones y concentraciones fijadas por el plan de saneamiento de la empresa y autoridades sanitarias.</li> <li>➤ Realizar de manera eficiente las labores de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de los desechos sólidos (basuras), con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas y equipos o el deterioro del medio ambiente.</li> <li>➤ Realizar controles de plagas como artrópodos y roedores para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.</li> </ul> Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor dentro de la fábrica.	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Educación Básica Secundaria.	
	<b>EXPERIENCIA</b> Un año en empresas productivas.	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Limpieza con manejo de látex. Fundamentos NTC ISO 9001:2000	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Dos meses.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Dinamismo, colaboración, disciplina	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> ➤ No tiene personal a su cargo, por lo tanto no supervisa otros funcionarios.
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Para servir tinto y agua al personal interno y externo de la empresa. ➤ Buen trato y atención de sus compañeros de trabajo y superior inmediato. ➤ Para dar y recibir información de lo que necesita la empresa para ser aseada. ➤ Manejo adecuado de los secretos de la empresa
		<b>POR PROCESOS</b> ➤ No interviene en procesos de producción
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> ➤ Responde por el buen manejo de los utensilios que utiliza en las labores propias de su cargo.
		<b>POR EL ASEO DE LA EMPRESA</b> Responder por la buena presentación de la empresa.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ No requiere de esfuerzo mental.
		<b>VISUAL</b> ➤ Esfuerzo visual permanente, labores propias de su cargo.
<b>FÍSICO</b> Requiere esfuerzo físico mínimo para mover escritorios, mesas y sillas para un mejor desempeño de su trabajo.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas ergonómicos por el movimiento de objetos, desplazamiento de bebidas calientes, utilización de productos químicos para el lavado del baño.	
Disciplina, discreción y buen manejo de relaciones interpersonales.		
<b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b>		
_____		
_____		
_____		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 67. Manual de funciones del Contador.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> CONTADOR	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> GERENTE
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones establecidas para el manejo de la contabilidad.</li> <li>➤ Estar al día en las disposiciones tributarias emanadas por el Gobierno Nacional, departamental y municipal.</li> <li>➤ Ejercer estricta vigilancia y cumplimiento en las obligaciones de la empresa de tipo legal, tales como: IVA, Retefuente, Impuestos, Parafiscales, etc.</li> <li>➤ Actuar con integridad, honestidad y absoluta reserva de la información de la empresa.</li> <li>➤ Mantener actualizada la información la cual se ejecutará a las exigencias de la normatividad en materia fiscal y tributaria.</li> <li>➤ Estar atento a las entradas y salidas de dinero de la empresa.</li> <li>➤ Mantener en aviso al gerente sobre el presupuesto que gasta o que necesita periódicamente la empresa.</li> <li>➤ Orientar la elaboración de los estados financieros periódicamente y la presentación de esta información de manera clara y precisa.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Contador Público, con tarjeta profesional.	
	<b>EXPERIENCIA</b> Dos años en cargos similares.	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Contabilidad general y financiera.	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Quince días	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.</li> </ul>	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de las labores a cumplir.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> Ninguna
		<b>POR CONTACTO</b> ➤ Manejo adecuado de los asuntos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> Ninguno.
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.</b>
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> ➤ Responde por el recibo, envío de la correspondencia recibida y enviada.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> ➤ En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de los informes financieros.		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado.	
	<b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales por el desgaste de la vista debido al manejo constante de computadores, problemas ergonómicos por estar mucho tiempo sentada.	
<p>Excelente calidad humana y trato interpersonal.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

Cuadro 68. Manual de funciones del Asesor Jurídico.

<b>HOJA DE ANÁLISIS OCUPACIONAL</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	<b>NOMBRE DEL CARGO:</b> <b>ASESOR JURÍDICO</b>	<b>DEPARTAMENTO:</b> GERENCIA
	<b>DIVISIÓN:</b> ADMINISTRATIVA	<b>CARGO JEFE INMEDIATO:</b> GERENTE
	<b>Nº DE CARGOS IGUALES:</b> 1	<b>CARGOS QUE SUPERVISA:</b> NINGUNO
	<b>NOMBRE DEL EMPLEADO:</b>	<b>FECHA DE ANÁLISIS:</b> FEBRERO DE 2007
<b>FUNCIONES, TAREAS QUE COMPONEN EL CARGO</b>	<b>FUNCIONES GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.</li> <li>➤ Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.</li> <li>➤ Brindar asesoría jurídica en las diferentes gestiones de la empresa, tanto de carácter laboral como contractual.</li> </ul>	
<b>EXIGENCIAS DEL CARGO DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b> Título de Abogado	
	<b>EXPERIENCIA</b> Un año de experiencia en cargos similares.	
	<b>CONOCIMIENTOS ESPECIALES</b> Concernientes a su carrera de abogado	
	<b>PERÍODO DE ADAPTACIÓN</b> Quince días.	
<b>DE HABILIDAD</b>	<b>HABILIDAD MENTAL E INICIATIVA</b> Concentración, capacidad de análisis y síntesis, exactitud, expresión escrita, planeación de actividades.	
	<b>HABILIDAD MANUAL</b> Permanece la mayor parte del tiempo sentado, ejecuta movimientos sencillos como coger, alcanzar, traer; actividades propias de su profesión.	

<b>EXIGENCIAS DEL CARGO</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>POR SUPERVISIÓN</b> Ninguno
		<b>POR CONTACTO</b> Manejo adecuado de los secretos de la empresa.
		<b>POR PROCESOS</b> Ninguno
		<b>POR MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b> Ninguno
		<b>POR MANEJO DE DOCUMENTOS NEGOCIABLES Y DINERO</b> Responde por el recibo, envío de la correspondencia recibida y enviada.
	<b>DE ESFUERZO</b>	<b>MENTAL</b> En la ejecución de cartas e informes, solución de inconvenientes, presentados al realizar las labores propias de su trabajo y toma de decisiones.
<b>VISUAL</b> Esfuerzo visual permanente en la preparación de la correspondencia, que tenga que ver con su profesión.		
<b>FÍSICO</b> Esporádicamente transporta o desplaza equipos que no requieren de gran esfuerzo físico.		
<b>PENOSIDAD DEL CARGO</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b> La iluminación y ventilación son artificiales. El clima es favorable para la utilización de aire acondicionado. <b>RIESGOS DEL CARGO</b> Problemas visuales por el desgaste de la vista debido al manejo constante de computadores, problemas ergonómicos por estar mucho tiempo sentado.	
<p>Excelente calidad humana y trato interpersonal.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES (EMPLEADO, JEFE, ANALISTA)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Elaboró _____		Revisó _____

**4.3.3 Estructura salarial.** Para plantear la estructura salarial se utilizó el sistema de jerarquización de superior a inferior, ordenando los cargos según la importancia, teniendo en cuenta la función principal que desarrollará cada uno.

Para asignar el salario al cargo de mayor jerarquía se toman como base los salarios promedios de la plaza para este tipo de empleo, teniendo en cuenta la capacidad económica de la empresa y al más bajo en la tabla de jerarquización se le asignará de acuerdo a lo establecido por el gobierno como salario mínimo. Los demás cargos fueron ubicados dentro de la escala jerárquica teniendo en cuenta su responsabilidad, el nivel de educación requerido para el mismo, el riesgo en el desarrollo de las labores diarias y el grado de importancia.

Para calcular la asignación salarial del auxiliar de servicios, se toman como base el auxilio de transporte y el salario mínimo del año 2007 e incrementos estimados de acuerdo a la productividad inflación respectivamente para el año 2007.

Auxilio de transporte      año 2007      \$ 50.800

Salario mínimo legal      año 2007      \$ 433.700.

La remuneración de los demás funcionarios es similar a la que existe actualmente en el mercado para el año 2007.

Cuadro 69. Estructura salarial de GUANTEX LTDA.

<b>CARGOS</b>	<b>ASIGNACIÓN SALARIAL</b>
Gerente	\$1.300.000
Contador público	\$250.000 Asesoría mensual
Asesor Jurídico	\$250.000 Asesoría mensual
Asistente Administrativo	\$800.000 + 50.800 Transporte
Secretaria	\$433.700 + 50.800 Transporte
Promotor de ventas	\$433.700 + 50.800 Transporte
Auxiliar de servicios varios	\$433.700 + 50.800 Transporte
Supervisor (1)	\$1.000.000
Jefe de Producción (1)	\$1.200.000
Operarios (11)	\$433.700 + 50.800 Transporte
Empacadores (4)	\$433.700 + 50.800 Transporte
Celaduría (1)	\$433.700 + 50.800 Transporte

Nota: La secretaria, el auxiliar de servicios varios, los operarios y los empacadores por ley reciben su auxilio de transporte.

El personal será contratado a un año gerente y profesionales, mediante un contrato laboral directo y de acuerdo con su desempeño, mantendrá vinculación con la fábrica de guantes de caucho de uso industrial, doméstico, estético y salud GUANTEX LTDA, por espacios anuales durante la vida útil del proyecto. El

contador público y el asesor jurídico tendrán un contrato especial por prestación de servicios.

La seguridad social se proyecta con base en lo estipulado por ley y reflejan sus valores y porcentajes en el siguiente cuadro:

Cuadro 70. Prestaciones sociales.

ITEM	PORCENTAJE
CESANTIAS	8,333%
INTERESES DE CESANTÍAS	1,000%
VACACIONES	4,167%
PRIMA	8,333%
PARAFISCALES	9,000%
SALUD Y PENSIÓN	20,125%
RIESGOS PROFESIONALES	0,696%
DOTACIÓN	7,000%
<b>FACTOR PRESTACIONAL</b>	<b>58.654%</b>

Fuente: Ministerio del trabajo y E.P.S.-I.S.S.

Cuadro 71. Seguridad Social.

COMPONENTES	PORCENTAJE
SALUD	TOTAL 12,5% 8,5% asume el empleador 4% asume el trabajador
PENSIÓN	TOTAL 15.5% 11.625% asume el empleador 3.875% asume el trabajador
RIESGOS PROFESIONALES	Se calcula de acuerdo con los niveles de riesgo y los asume el empleador. 0.696.
TOTAL ASUME EL EMPLEADOR	20.125% + 0.696 = 20,821%.
TOTAL ASUME EL EMPLEADO	3.875%

Fuente: E.P.S.-I.S.S.

Cabe aclarar que las empresas que ingresan por primera vez a este sistema de riesgos profesionales, cotizará por el valor inicial a la clase de riesgo que le corresponde.

Los aportes parafiscales se le atribuyen a tres instituciones y los asume en su totalidad el empleador.

Cuadro 72. Aportes parafiscales

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>PORCENTAJES</b>
- Caja de Compensación Familiar	4%
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	2%
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I.C.B.F)	3%
<b>TOTAL</b>	<b>9%</b>

Fuente: Ministerio del trabajo.

#### ❖ **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

La fábrica de guantes de uso industrial, doméstico y de la salud, se crea como una sociedad Limitada, constituida por 5 socios.

La fábrica Guantex Ltda., tiene como propósito la elaboración de guantes de caucho dirigido a los sectores, industrial, doméstico y de la salud de látex natural con tecnología automática buscando la innovación y calidad del producto.

Guantex Ltda. Se visiona para el 2012 como la empresa líder en fabricación y comercialización de guantes de caucho en Barrancabermeja y su área de influencia.

Como principal política de personal está la capacitación del recurso humano y los conocimientos que tengan de la Norma NTC 2001:9000.

La principal política de compras son los pagos de contado.

La principal política de ventas está las transacciones comerciales con pagos de estricto contado.

La estructura organizacional está conformada por 22 empleos directos y dos indirectos.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

### 5.1 INVERSIONES

**5.1.1 Inversión fija.** Está compuesta por la maquinaria, equipos, muebles y enseres, requeridos por la empresa a crear.

❖ **Construcción y adecuaciones locativas.** De acuerdo a las necesidades del sitio escogido para la fábrica de guantes las adecuaciones físicas según el diseño de la distribución de planta asciende a un valor de **\$40.000.000**, atendiendo el respectivo presupuesto presentado en el **anexo K** de cotizaciones, el cual incluye mano de obra y materiales (a todo costo).

❖ **Maquinaria y Equipo.** Se presentan en el siguiente cuadro.  
Cuadro 73. Maquinaria y equipos. (Pesos constantes).

CANT	DESCRIPCIÓN	VR UNIT.	VR TOTAL
	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN.</b>		
1	Molino de perlas	\$11.500.000	\$11.500.000
1	Máquina mezcladora	\$6.500.000	\$6.500.000
1	Máquina automática de inmersión	\$180.000.000	\$180.000.000
2250	Moldes de guantes en porcelana	\$26.666	\$60.000.000
25	Pares de moldes metálicos	\$72.000	\$1.800.000
3	Horno a alta temperatura	\$3.000.000	\$9.000.000
1	Máquina automática de lavado	\$500.000	\$500.000
1	Máquina de bordes (enrollado).	\$500.000	\$500.000
3	Máquina selladora de bolsas.	\$2.204.000	\$6.612.000
1	Aire acondicionado mini splint	\$1.100.000	\$1.100.000
1	Compresor.	\$2.000.000	\$2.000.000
1	Tómbola.	\$15.000.000	\$15.000.000
Gl	Tubería.	\$280.000	\$280.000
3	Cubetas 2 m largo x 1 m ancho, 60 cm alto g.d.	\$1.500.000	\$4.500.000
1	Cubeta 3 m largo x 2 m ancho x 1 m alto g. i.	\$5.000.000	\$5.000.000
1	Cubeta lixiviación	\$1.500.000	\$1.500.000
1	Tablero de control	\$5.000.000	\$5.000.000
3	Aires mini splint	\$1.100.000	\$3.300.000
3	Computadores	\$2.500.000	\$7.500.000
1	Pehachímetro	\$250.000	\$250.000
	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		<b>\$321.842.000</b>

Fuente: Cotizaciones varias industrias Palmira, Taller Peña, Talleres Unidos.

❖ **Muebles y enseres.** Se presentan a continuación.  
Cuadro 74. Muebles y enseres. (Pesos constantes).

CANT.	DESCRIPCIÓN	V/R. UNIT.	V/R TOTAL
	<b>MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA</b>		
2	Escritorios gerenciales.	\$290.000	\$580.000
5	Escritorios secretariales.	\$150.800	\$754.000
4	Mesas para computador.	\$185.600	\$752.400
3	Archivadores de 3 gavetas	\$301.600	\$904.800
5	Silla giratoria secretaria.	\$266.800	\$1.334.000
2	Silla giratoria gerente.	\$406.000	\$812.000
6	Sillas de madera recepción.	\$75.000	\$375.000
8	Sillas rimax.	\$15.000	\$120.000
1	Mesa para sala de juntas	\$331.800	\$331.800
8	Sillas para mesa de juntas	\$75.000	\$600.000
5	Papeleras de madera.	\$11.000	\$55.000
4	Grapadora metálica.	\$7.000	\$28.000
4	Perforadora.	\$8.500	\$34.000
1	Tablero acrílico con trípode.	\$144.000	\$144.000
1	Dispensador de agua.	\$350.000	\$350.000
1	Greca de 30 tinos para agua-tinto-leche.	\$235.000	\$235.000
1	Locker de 12 compartimientos 1.20 x 2 m.	\$270.000	\$270.000
2	Extintores de 10 libras. Con soporte.	\$55.000	\$110.000
5	Extractores de calor	\$50.000	\$250.000
1	Tanque madre	\$5.000.000	\$5.000.000
2	Tanques materias primas (latex)	\$130.000	\$260.000
10	Tanques plásticos almacenar guantes	\$80.000	\$800.000
3	Tanques de desechos	\$50.000	\$150.000
	<b>TOTAL</b>		<b>\$14.250.000</b>

Fuente: Cotizaciones muebles Paola.

❖ **Equipo de oficina.** Se presentan en el siguiente cuadro.  
Cuadro 75. Equipo de oficina.

CANT	DESCRIPCIÓN – EQUIPO DE OFICINA	VR UNIT.	VR TOTAL
2	Aire acondicionado mini split 1 consola.	\$1.100.000	\$2.200.000
1	Computador, con impresora, scanner y XP/leg.	\$2.500.000	\$5.000.000
2	Calculadora Casio.	\$13.000	\$26.000
3	Aparatos telefónicos.	\$45.000	\$135.000
1	Telefax multifuncional.	\$300.000	\$300.000
	<b>TOTAL EQUIPO DE OFICINA</b>		<b>\$7.661.000</b>

Fuente: Cotizaciones Papelería Esqdra, multigangas, compulago.

❖ **Total inversión fija.** En el siguiente cuadro se resumen las inversiones necesarias para la fábrica de guantes en Barrancabermeja.

Cuadro 76. Inversión fija (pesos constantes).

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
Maquinaria y equipos	\$321.842.000
Muebles y enseres	\$14.250.000
Equipos de oficina	\$7.661.000
<b>TOTAL INVERSIONES FIJAS</b>	<b>\$343.753.000</b>

**5.1.2 Inversión diferida.** Está representada por los gastos preoperativos, en que incurre la empresa antes de iniciar las actividades normales, como estudios, constitución, licencias, publicidad de lanzamiento, adecuaciones, entre otros. Se hace amortización de diferidos a los cinco años de vida útil del proyecto. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 77. Inversión diferida. (Pesos constantes).

DESCRIPCIÓN		AÑO 0
<b>Estudio de Factibilidad</b>		2.700.000
Construcción y adecuaciones		40.000.000
<b>Gastos de Constitución</b>		516.008
Cámara de comercio(1)	500.000	
Uso de suelo.(2)	6.008	
Licencia seguridad(bomberos)(3)	10.000	
<b>Publicidad Preoperativa y Lanzamiento</b>		2.496.992
<b>INVERSIONES DIFERIDAS</b>		<b>45.713.000</b>

Fuente: (1), cámara de comercio, (2) planeación municipal, (3) bomberos.

**5.1.3 Inversión de capital de trabajo.** Es el estimativo de efectivo necesario a tener antes del inicio de las actividades normales de la empresa, este se halla teniendo en cuenta que se tiene como política de venta de contado por lo tanto se deben tener recursos para el primer mes de funcionamiento. Su especificación en conceptos y valores se determinan teniendo en cuenta los egresos que se presentan a continuación.

❖ **Costos de producción. - Materias Primas -GUANTES DE SALUD**

Cuadro 78. Cantidad y precio de materia prima en guantes de salud, año 1.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 9gr.x 767520	6.907.680,00	\$ 4,45	\$ 30.739.176,00
Azufre 0.2gr x 767520	153.504,00	\$ 1,18	\$ 181.134,72
Carbonato calcio 0.14gr x 767520	107.452,80	\$ 0,20	\$ 21.490,56
Oxido Zinc 0.16 gr. X767520	122.803,20	\$ 9,60	\$ 1.178.910,72
Potasa 0.1gr x 767520	76.752,00	\$ 2,50	\$ 191.880,00
Silicato magnesio 0.1 gr x 767520	76.752,00	\$ 0,25	\$ 19.188,00
Aceleradores 0.14 gr x 767520	107.452,80	\$ 12,50	\$ 1.343.160,00
Antioxidantes 50% 0,16grx 767520	122.803,20	\$ 11,00	\$ 1.350.835,20
Coagulante al 20% 0,02gr. X 767520	15.350,40	\$ 3,00	\$ 46.051,20
TOTAL		\$ 44,68	\$ 35.071.826,40

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 79. Cantidad y precio de materia prima en guantes de salud, año 2.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 9gr.x 885046	7.965.414,00	\$ 4,45	\$ 35.446.092,30
Azufre 0.2gr x 885046	177.009,20	\$ 1,18	\$ 208.870,86
Carbonato calcio 0.14gr x 885046	123.906,44	\$ 0,20	\$ 24.781,29
Oxido Zinc 0.16 gr. X 885046	141.607,36	\$ 9,60	\$ 1.359.430,66
Potasa 0.1gr x 885046	88.504,60	\$ 2,50	\$ 221.261,50
Silicato magnesio 0.1 gr x 885046	88.504,60	\$ 0,25	\$ 22.126,15
Aceleradores 0.14 gr x 885046	123.906,44	\$ 12,50	\$ 1.548.830,50
Antioxidantes 50% 0,16grx 885046	141.607,36	\$ 11,00	\$ 1.557.680,96
Coagulante al 20%	17.700,92	\$ 3,00	\$ 53.102,76

0,02gr. X 885046			
TOTAL		\$ 44,68	\$ 40.442.176,97

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 80. Cantidad y precio de materia prima en guantes de salud, año 3.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 9gr.x 1007970	9.071.730,00	\$ 4,45	\$ 40.369.198,50
Azufre 0.2gr x 1007970	201.594,00	\$ 1,18	\$ 237.880,92
Carbonato calcio 0.14gr x 1007970	141.115,80	\$ 0,20	\$ 28.223,16
Oxido Zinc 0.16 gr. X 1007970	161.275,20	\$ 9,60	\$ 1.548.241,92
Potasa 0.1gr x 1007970	100.797,00	\$ 2,50	\$ 251.992,50
Silicato magnesio 0.1 gr x 1007970	100.797,00	\$ 0,25	\$ 25.199,25
Aceleradores 0.14 gr x 1007970	141.115,80	\$ 12,50	\$ 1.763.947,50
Antioxidantes 50% 0,16grx 1007970	161.275,20	\$ 11,00	\$ 1.774.027,20
Coagulante al 20% 0,02gr. X 1007970	20.159,40	\$ 3,00	\$ 60.478,20
TOTAL		\$ 44,68	\$ 46.059.189,15

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 81. Cantidad y precio de materia prima en guantes de salud, año 4.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 9gr.x 1136486	10.228.374,00	\$ 4,45	\$ 45.516.264,30
Azufre 0.2gr x1136486	227.297,20	\$ 1,18	\$ 268.210,70
Carbonato calcio 0.14gr x 1136486	159.108,04	\$ 0,20	\$ 31.821,61
Oxido Zinc 0.16 gr. X 1136486	181.837,76	\$ 9,60	\$ 1.745.642,50
Potasa 0.1gr x 1136486	113.648,60	\$ 2,50	\$ 284.121,50
Silicato magnesio 0.1 gr x 1136486	113.648,60	\$ 0,25	\$ 28.412,15
Aceleradores 0.14 gr x 1136486	159.108,04	\$ 12,50	\$ 1.988.850,50

Antioxidantes 50% 0,16grx 1136486	181.837,76	\$ 11,00	\$ 2.000.215,36
Coagulante al 20% 0,02gr. X 1136486	22.729,72	\$ 3,00	\$ 68.189,16
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 51.931.727,77</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 82 . Cantidad y precio de materia prima en guantes de salud, año 5.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 9gr.x 1270748	11.436.732,00	\$ 4,45	\$ 50.893.457,40
Azufre 0.2gr x1270748	254.149,60	\$ 1,18	\$ 299.896,53
Carbonato calcio 0.14gr x1270748	177.904,72	\$ 0,20	\$ 35.580,94
Oxido Zinc 0.16 gr. X 1270748	203.319,68	\$ 9,60	\$ 1.951.868,93
Potasa 0.1gr x 1270748	127.074,80	\$ 2,50	\$ 317.687,00
Silicato magnesio 0.1 gr x1270748	127.074,80	\$ 0,25	\$ 31.768,70
Aceleradores 0.14 gr x1270748	177.904,72	\$ 12,50	\$ 2.223.809,00
Antioxidantes 50% 0,16grx1270748	203.319,68	\$ 11,00	\$ 2.236.516,48
Coagulante al 20% 0,02gr. X 1270748	25.414,96	\$ 3,00	\$ 76.244,88
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 58.066.829,86</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

### GUANTES DOMÉSTICOS

Cuadro 83. Cantidad y precio de materia prima en guantes domésticos, año 1.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 36gr.x 215024	7.740.864,00	\$ 4,45	\$ 34.446.844,80
Azufre 0.8gr x 215024	172.019,20	\$ 1,18	\$ 202.982,66
Carbonato calcio 0.56gr x215024	120.413,44	\$ 0,20	\$ 24.082,69
Oxido Zinc 0.64 gr. X 215024	137.615,36	\$ 9,60	\$ 1.321.107,46
Potasa 0.4gr x 215024	86.009,60	\$ 2,50	\$ 215.024,00
Silicato magnesio 0.4 gr x 215024	86.009,60	\$ 0,25	\$ 21.502,40
Aceleradores 0.56 gr x215024	120.413,44	\$ 12,50	\$ 1.505.168,00

Antioxidantes 50% 0,64grx 215024	137.615,36	\$ 11,00	\$ 1.513.768,96
Coagulante al 20% 0,04gr. X 215024	8.600,96	\$ 3,00	\$ 25.802,88
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 39.276.283,84</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 84. Cantidad y precio de materia prima en guantes domésticos, año 2.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 36gr.x 247950	8.926.200,00	\$ 4,45	\$ 39.721.590,00
Azufre 0.8gr x247950	198.360,00	\$ 1,18	\$ 234.064,80
Carbonato calcio 0.56gr x 247950	138.852,00	\$ 0,20	\$ 27.770,40
Oxido Zinc 0.64 gr. X 247950	158.688,00	\$ 9,60	\$ 1.523.404,80
Potasa 0.4gr x 247950	99.180,00	\$ 2,50	\$ 247.950,00
Silicato magnesio 0.4 gr x247950	99.180,00	\$ 0,25	\$ 24.795,00
Aceleradores 0.56 gr x 247950	138.852,00	\$ 12,50	\$ 1.735.650,00
Antioxidantes 50% 0,64grx 247950	158.688,00	\$ 11,00	\$ 1.745.568,00
Coagulante al 40% 0,04gr. X 247950	9.918,00	\$ 3,00	\$ 29.754,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 45.290.547,00</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 85. Cantidad y precio de materia prima en guantes domésticos, año 3.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 36gr.x 282387	10.165.932,00	\$ 4,45	\$ 45.238.397,40
Azufre 0.8gr x 282387	225.909,60	\$ 1,18	\$ 266.573,33
Carbonato calcio 0.56gr x 282387	158.136,72	\$ 0,20	\$ 31.627,34
Oxido Zinc 0.64 gr. X282387	180.727,68	\$ 9,60	\$ 1.734.985,73
Potasa 0.4gr x 282387	112.954,80	\$ 2,50	\$ 282.387,00
Silicato magnesio 0.4 gr x 282387	112.954,80	\$ 0,25	\$ 28.238,70
Aceleradores 0.56 gr x282387	158.136,72	\$ 12,50	\$ 1.976.709,00

Antioxidantes 50% 0,64grx282387	180.727,68	\$ 11,00	\$ 1.988.004,48
Coagulante al 40% 0,04gr. X 282387	11.295,48	\$ 3,00	\$ 33.886,44
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 51.580.809,42</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 86. Cantidad y precio de materia prima en guantes domésticos, año 4.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 36gr.x 318392	11.462.112,00	\$ 4,45	\$ 51.006.398,40
Azufre 0.8gr x318392	254.713,60	\$ 1,18	\$ 300.562,05
Carbonato calcio 0.56gr x 318392	178.299,52	\$ 0,20	\$ 35.659,90
Oxido Zinc 0.64 gr. X 318392	203.770,88	\$ 9,60	\$ 1.956.200,45
Potasa 0.4gr x 318392	127.356,80	\$ 2,50	\$ 318.392,00
Silicato magnesio 0.4 gr x 318392	127.356,80	\$ 0,25	\$ 31.839,20
Aceleradores 0.56 gr x318392	178.299,52	\$ 12,50	\$ 2.228.744,00
Antioxidantes 50% 0,64grx 318392	203.770,88	\$ 11,00	\$ 2.241.479,68
Coagulante al 40% 0,04gr. X318392	12.735,68	\$ 3,00	\$ 38.207,04
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 58.157.482,72</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 87. Cantidad y precio de materia prima en guantes domésticos, año 5.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Latex natural 36gr.x 356020	12.816.720,00	\$ 4,45	\$ 57.034.404,00
Azufre 0.8gr x 356020	284.816,00	\$ 1,18	\$ 336.082,88
Carbonato calcio 0.56gr x 356020	199.371,20	\$ 0,20	\$ 39.874,24
Oxido Zinc 0.64 gr. X 356020	227.852,80	\$ 9,60	\$ 2.187.386,88
Potasa 0.4gr x 356020	142.408,00	\$ 2,50	\$ 356.020,00
Silicato magnesio 0.4 gr x 356020	142.408,00	\$ 0,25	\$ 35.602,00
Aceleradores 0.56 gr x 356020	199.371,20	\$ 12,50	\$ 2.492.140,00

Antioxidantes 50% 0,64grx 356020	227.852,80	\$ 11,00	\$ 2.506.380,80
Coagulante al 40% 0,04gr. X 356020	14.240,80	\$ 3,00	\$ 42.722,40
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 65.030.613,20</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

### **GUANTES INDUSTRIALES**

Cuadro 88. Cantidad y precio de materia prima en guantes industriales, año 1.

<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO GR.</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Látex natural 54gr.x 8640	466.560,00	\$ 4,45	\$ 2.076.192,00
Azufre 1.2gr x 8640	10.368,00	\$ 1,18	\$ 12.234,24
Carbonato calcio 0.84gr x8640	7.257,60	\$ 0,20	\$ 1.451,52
Oxido Zinc 0.96 gr. X 8640	8.294,40	\$ 9,60	\$ 79.626,24
Potasa 0.6gr x 8640	5.184,00	\$ 2,50	\$ 12.960,00
Silicato magnesio 0.6 gr x 8640	5.184,00	\$ 0,25	\$ 1.296,00
Aceleradores 0.84 gr x 8640	7.257,60	\$ 12,50	\$ 90.720,00
Antioxidantes 50% 0,96grx 8640	8.294,40	\$ 11,00	\$ 91.238,40
Coagulante al 60% 0,06gr. X 8640	518,40	\$ 3,00	\$ 1.555,20
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 2.367.273,60</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 89. Cantidad y precio de materia prima en guantes industriales, año 2.

<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO GR.</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Látex natural 54gr.x 9720	524.880,00	\$ 4,45	\$ 2.335.716,00
Azufre 1.2gr x9720	11.664,00	\$ 1,18	\$ 13.763,52
Carbonato calcio 0.84gr x 9720	8.164,80	\$ 0,20	\$ 1.632,96
Oxido Zinc 0.96 gr. X 9720	9.331,20	\$ 9,60	\$ 89.579,52
Potasa 0.6gr x 9720	5.832,00	\$ 2,50	\$ 14.580,00
Silicato magnesio 0.6 gr x9720	5.832,00	\$ 0,25	\$ 1.458,00

Aceleradores 0.84 gr x 9720	8.164,80	\$ 12,50	\$ 102.060,00
Antioxidantes 50% 0,96rx 9720	9.331,20	\$ 11,00	\$ 102.643,20
Coagulante al 60% 0,06gr. X 9720	583,20	\$ 3,00	\$ 1.749,60
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 2.663.182,80</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 90. Cantidad y precio de materia prima en guantes industriales, año 3.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Látex natural 54gr.x 10800	583.200,00	\$ 4,45	\$ 2.595.240,00
Azufre 1.2gr x 10800	12.960,00	\$ 1,18	\$ 15.292,80
Carbonato calcio 0.84gr x 10800	9.072,00	\$ 0,20	\$ 1.814,40
Oxido Zinc 0.96 gr. X 10800	10.368,00	\$ 9,60	\$ 99.532,80
Potasa 0.6gr x 10800	6.480,00	\$ 2,50	\$ 16.200,00
Silicato magnesio 0.6 gr x10800	6.480,00	\$ 0,25	\$ 1.620,00
Aceleradores 0.84 gr x 10800	9.072,00	\$ 12,50	\$ 113.400,00
Antioxidantes 50% 0,96rx 10800	10.368,00	\$ 11,00	\$ 114.048,00
Coagulante al 60% 0,06gr. X 10800	648,00	\$ 3,00	\$ 1.944,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 2.959.092,00</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 91. Cantidad y precio de materia prima en guantes industriales, año 4.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Látex natural 54gr.x 11880	641.520,00	\$ 4,45	\$ 2.854.764,00
Azufre 1.2gr x11880	14.256,00	\$ 1,18	\$ 16.822,08
Carbonato calcio 0.84gr x11880	9.979,20	\$ 0,20	\$ 1.995,84
Oxido Zinc 0.96 gr. X 11880	11.404,80	\$ 9,60	\$ 109.486,08
Potasa 0.6gr x 11880	7.128,00	\$ 2,50	\$ 17.820,00
Silicato magnesio 0.6 gr x 11880	7.128,00	\$ 0,25	\$ 1.782,00
Aceleradores 0.84 gr x 11880	9.979,20	\$ 12,50	\$ 124.740,00

Antioxidantes 50% 0,96rx 11880	11.404,80	\$ 11,00	\$ 125.452,80
Coagulante al 60% 0,06gr. X11880	712,80	\$ 3,00	\$ 2.138,40
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 3.255.001,20</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

Cuadro 92. Cantidad y precio de materia prima en guantes industriales, año 5.

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO GR.	VALOR TOTAL
Látex natural 54gr.x 12960	699.840,00	\$ 4,45	\$ 3.114.288,00
Azufre 1.2gr x12960	15.552,00	\$ 1,18	\$ 18.351,36
Carbonato calcio 0.84gr x 12960	10.886,40	\$ 0,20	\$ 2.177,28
Oxido Zinc 0.96 gr. X12960	12.441,60	\$ 9,60	\$ 119.439,36
Potasa 0.6r x 12960	7.776,00	\$ 2,50	\$ 19.440,00
Silicato magnesio 0.6 gr x12960	7.776,00	\$ 0,25	\$ 1.944,00
Aceleradores 0.84 gr x 12960	10.886,40	\$ 12,50	\$ 136.080,00
Antioxidantes 50% 0,96gr x 12960	12.441,60	\$ 11,00	\$ 136.857,60
Coagulante al 60% 0,06gr. X 12960	777,60	\$ 3,00	\$ 2.332,80
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 44,68</b>	<b>\$ 3.550.910,40</b>

Fuente: Cotizaciones varias.

❖ **Mano de obra directa.** Para el cálculo de esta información fue necesario determinar el salario de la mano de obra que interviene directamente en el servicio, como son: el jefe de producción, el supervisor y 15 operarios.

Cuadro 93. Mano de obra directa.

M.O.D	Nº	SALARIO BASE	AUXILIO TRANS PORTE	SALARIO	FACTOR SALARIAL 58.654%	TOTAL MES	ANUAL
Jefe Producción.	1	1.200.000	-	1.200.000	703.848	1.903.848	22.846.176
Supervisor	1	1.000.000		1.000.000	586.540	1.586.540	19.038.480
Operario	1	433.700	50.800	484.500	284.179	768.679	9.224.148
Operarios	<b>15</b>	6.505.500					138.362.220
<b>M.O.D</b>		<b>8.705.500</b>					<b>180.246.876</b>

❖ **Costos Indirectos de Fabricación.**

- **Mano de obra indirecta.** A estos datos se les aplicó el factor prestacional correspondiente, teniendo en cuenta la dotación a excepción del gerente para quien no aplica este ítem le queda el factor prestacional en 58.654%.

Cuadro 94. Mano de obra indirecta.

CARGO	Nº	SALARIO BASE	AUXILIO DE TRANSPORTE	SALARIO	FACTOR SALARIAL 58.654%	VALOR MES	ANUAL
Gerente	1	1.300.000	-	1.300.000	762.502	2.062.502	24.750.024
Asist.Adt.	1	890.000	-	890.000	522.021	1.412.021	16.944.252
Secretaria	1	433.700	50.800	484.500	284.179	768.679	9.224.148
Prom. Vta.	2	433.700	50.800	484.500	284.179	768.679	18.448.296
Aux. Serv.	1	433.700	50.800	484.500	284.179	768.679	9.224.148
Celador	1	433.700	50.800	484.500	284.179	768.679	9.224.148
R.N. Vigil.		433.700			35%	121.344	1.456.128
Dom. Y Fest. Cel.		768.679		Día=25.623	69 días	102.173	1.226.076
<b>TOTAL</b>		<b>4.358.500</b>	<b>254.000</b>	<b>4.612.500</b>	<b>2.705.418</b>	<b>7.541.435</b>	<b>90.497.220</b>

❖ **Insumos.** Corresponde para esta empresa a las bolsas de polietileno de 16 metros de ancho por 40 metros de largo las cuales salen a un valor unitario de \$60 según cotización realizada en rasiplast de Barrancabermeja (Ver Diseño de bolsa en el **ANEXO L**). De igual forma hacen parte de estos insumos las cajas de 100 guantes cuya medida es de 12 cm de largo y 23 cm de ancho y 6.5 centímetros de alto en material esmaltado calibre 48, las cuales se presentan en el siguiente cuadro con sus respectivos precios.

Con base en la demanda a cubrir se halla el total de bolsas de guantes para uso doméstico e industrial y se multiplican por el valor unitario que es de \$60, al igual que las cajas en las que se empaican 100 unidades para guantes del sector salud, tomando la demanda dividiéndola en 100 para hallar el número de cajas anuales las cuales se multiplican por el precio unitario que es de \$275. Los valores hallados se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 95. Precio de los insumos (Bolsa de polietileno de baja densidad calibre 4).

ITEM	AÑO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Bolsas	1	223.664	\$60	\$13.419.840
Cajas	1	7.675	\$275	\$2.110.625
<b>Total</b>	<b>1</b>			<b>\$15.530.465</b>
Bolsas	2	257.670	\$60	\$15.460.200
Cajas	2	8.850	\$275	\$2.433.750
<b>Total</b>	<b>2</b>			<b>\$17.893.950</b>
Bolsas	3	293.187	\$60	\$17.591.220
Cajas	3	10.080	\$275	\$2.772.000
<b>Total</b>	<b>3</b>			<b>\$20.363.220</b>
Bolsas	4	330.272	\$60	\$19.816.320

Cajas	4	11.365	\$275	\$3.125.375
<b>Total</b>	<b>4</b>			<b>\$22.941.695</b>
Bolsas	5	368.980	\$60	\$22.138.800
Cajas	5	12.708	\$275	\$3.494.700
<b>Total</b>	<b>5</b>			<b>\$25.633.500</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$102.362.831</b>

Fuente: Cotizaciones Rasiplast y Producajas Ltda..

- **Mantenimiento.** Se estima un costo de \$500.000 mensual IVA incluido por la maquinaria en general, para el mantenimiento respectivo.

En cuanto a los equipos de cómputo cada mantenimiento se estima en \$50.000, por 4 computadores, tres veces al año da un valor \$600.000.

Los aires cada mantenimiento se estima en \$100.000 cada uno, por cinco aires, tres veces al año \$1.500.000 anuales.

Para el fax cada mantenimiento se estima en \$30.000 tres veces al año para un valor anual de \$90.000

Se toma como valor del mantenimiento anual \$6.000.0000 por la maquinaria, \$600.000 por los computadores, \$1.500.000 por los aires y \$90.000 por el fax para un valor total de **\$8.190.000 anuales**, los cuales se tienen en cuenta a partir del segundo año, puesto que para el primero los mantenimientos estarán a cargo del proveedor por la garantía que cubren a estos equipos.

- **Depreciación.** Se calcula utilizando el método de línea recta, con este método es constante la tasa de depreciación, esto significa que el valor en libros decrece como una función lineal con el tiempo. El valor de salvamento se calculó teniendo en cuenta un 10% sobre el valor de todos los activos, debido a que es para el proceso productivo, especialmente por la maquinaria a utilizar.

Cuadro 96. Depreciación.

ACTIVO FIJO	Vr ACTIVO	Vr SALVAM	Vr DEPREC	MES	AÑO 1
Maquinaria y Equipo	321.842.000	32.184.200	289.657.800	4.827.630	57.931.560
Muebles y Enseres	14.250.000	1.425.000	12.825.000	213.750	2.565.000
Equipo de oficina	7.661.000	766.100	6.894.900	114.915	1.378.980
<b>TOTALES</b>	<b>343.753.000</b>	<b>34.375.300</b>	<b>309.377.700</b>	<b>5.756.295</b>	<b>61.875.540</b>

- **Servicios.** Comprende la luz, gas, agua, teléfono e Internet.

Cuadro 97. Servicios.

SERVICIO	CONSUMO-DÍA	PRECIO	TOTAL-DÍA	TOTAL-MES	TOTAL-AÑO 1
Luz	200 Kw.	\$281.46	\$56.292	\$1.351.008	\$16.212.096
Agua	240 litros	\$278	\$66.720	\$1.601.280	\$19.215.360
Gas	70 Kg.	\$60.14	\$4.210	\$101.040	\$1.212.480
Teléfono-Internet	Global	-	-	\$104.000	\$1.248.000
<b>TOTALES</b>				<b>\$3.157.328</b>	<b>\$37.887.936</b>

❖ **Total Costos del servicio.** Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 98. Costos del servicio.

ITEM	MES	AÑO 1
Materias primas	6.392.948	76.715.382
MOD	15.020.573	180.246.876
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>18.317.797</b>	<b>212.613.574</b>
MOI	7.541.435	90.497.220
Insumos	1.294.205	15.530.465
Depreciación	5.756.295	61.875.540
Servicios 80%(\$37.887.936)	2.525.862	30.310.349
Arriendo 80% (1.500.000)	1.200.000	14.400.000
<b>TOTAL</b>	<b>39.731.318</b>	<b>469.575.832</b>

❖ **Gastos de administración y ventas.**

Cuadro 99. Gastos de administración

ITEM	MES	AÑO 1
Amortización diferidos	761.883	9.142.600
Publicidad (operación)	257.392	3.088.700
Papelería –aseo	250.000	3.000.000
Servicios 20 % (\$37.887.936)	631.466	7.577.587
Arriendo 20% (\$1.500.000)	300.000	3.600.000
Contratación Externa (Contador – Asesor Jurídico)\$500.000	500.000	6.000.000
<b>GASTOS DE ADMON-VENTA</b>	<b>2.700.741</b>	<b>32.408.887</b>

- **Amortización a diferidos.** Esta amortización se realiza a 5 años de vida útil del proyecto.

- **Publicidad.** De acuerdo a la información suministrada por empresas especializadas en el ramo se estimó un valor de \$3.088.700 al año.

- **Papelería.** Tomando como base la información anterior se calculó la papelería por valor de \$250.000 mensuales, \$3.000.000 anuales, asignado a gastos de administración.

- **Servicios.** Tomando como base la información anterior se calculan los servicios por valor de \$37.887.936 mensuales, tomando el 20% (\$7.577.587) asignado para gastos de administración. Porque de acuerdo a la ocupación de la planta física la mayor parte se utiliza en la producción y no en el área administrativa.

- **Contratación externa.** La contratación externa contempla \$250.000 de pago al contador público, \$250.000 asesor jurídico. Para un total de \$500.000 mensuales.

❖ **Total de inversión de capital de trabajo.** Para realizar el cálculo del capital de trabajo o giro de capital se tienen las siguientes condiciones:

- **Efectivo.** Recursos necesarios para cubrir los egresos durante un mes, el cual es el resultado de dividir los egresos anuales entre 12 meses menos los egresos no monetarios tales como depreciación administrativa, operativa y amortización de diferidos.

Cuadro 100. Capital del trabajo.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>
Materias primas	6.392.948
MOD	15.020.573
MOI	7.541.435
Insumos	1.294.205
Servicios	3.157.328
Arriendo	1.500.000
Publicidad	257.392
Papelería-Aseo	250.000
Contratación Externa	500.000
Imprevistos Apróx .10% Capital de Trabajo	4.620.119
<b>EFFECTIVO A 30 DÍAS</b>	<b>40.534.000</b>

**5.1.4 Inversión total del proyecto.** La inversión total del proyecto asciende a la suma de \$430.000.000.

Cuadro 101. Inversión total del proyecto

<b>INVERSION</b>	<b>AÑO 0</b>
INVERSIONES FIJAS	343.753.000
INVERSIONES DIFERIDAS	45.713.000
CAPITAL DE TRABAJO	40.534.000
<b>FLUJO DE INVERSION</b>	<b>430.000.000</b>

**5.1.5 Fuentes de financiación.** Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto son aportados 49% con recursos propios de los socios y 51% con recursos del crédito.

Por el monto de la inversión organizaciones como el SENA, a través del fondo emprender y la banca de las oportunidades, no fueron contemplados para apoyar este proyecto, puesto que el fondo emprender apoya el 100% de un proyecto siempre y cuando la inversión no supere los 224 salarios mínimos legales vigentes y la banca de las oportunidades apoya mujeres cabeza de hogar y desplazados.

Cuadro 102. Fuentes de Financiación.

DESCRIPCIÓN	VALORES
RECURSOS PROPIOS	210.000.000
RECURSOS DEL CRÉDITO	220.000.000
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>430.000.000</b>

❖ **Recursos propios.** Constituido por los recursos propios aportados por los 5 socios que constituyen la sociedad, una cuantía que asciende a \$430.000.000, con un monto individual que es la suma de \$42.000.000.

❖ **Recursos del crédito.** Se estima un crédito para libre inversión según información dada por Banco Colmena, con una tasa efectiva anual del 14,98%, para una tasa mensual del 1.24% mes vencido. Esta tasa es especial debido a que el monto del crédito supera los \$50.000.000, es más baja. La amortización se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 103. Amortización.

#### AMORTIZACION

VALOR PRESENTE \$ 220.000.000  
TASA 1,24%  
PLAZO 60  
VALOR \$  
FINANCIADO (220.000.000)  
CUOTA MENSUAL \$ 5.219.937  
DEUDOR **GUANTEX LTDA**

CUOTA	INTERES	CAPITAL	SALDO	INT	CAPITAL
0			-220.000.000,00		
1	2.728.000,00	2.491.937,15	-217.508.062,85		
2	2.697.099,98	2.522.837,17	-214.985.225,68		
3	2.665.816,80	2.554.120,35	-212.431.105,32		
4	2.634.145,71	2.585.791,45	-209.845.313,88		
5	2.602.081,89	2.617.855,26	-207.227.458,62		
6	2.569.620,49	2.650.316,66	-204.577.141,95		
7	2.536.756,56	2.683.180,59	-201.893.961,36		
8	2.503.485,12	2.716.452,03	-199.177.509,33		

9	2.469.801,12	2.750.136,04	-196.427.373,29		
10	2.435.699,43	2.784.237,72	-193.643.135,57		
11	2.401.174,88	2.818.762,27	-190.824.373,30		
12	2.366.222,23	2.853.714,92	-187.970.658,38	30.609.902	32.029.342
13	2.330.836,16	2.889.100,99	-185.081.557,39		
14	2.295.011,31	2.924.925,84	-182.156.631,55		
15	2.258.742,23	2.961.194,92	-179.195.436,63		
16	2.222.023,41	2.997.913,74	-176.197.522,89		
17	2.184.849,28	3.035.087,87	-173.162.435,02		
18	2.147.214,19	3.072.722,96	-170.089.712,07		
19	2.109.112,43	3.110.824,72	-166.978.887,34		
20	2.070.538,20	3.149.398,95	-163.829.488,40		
21	2.031.485,66	3.188.451,50	-160.641.036,90		
22	1.991.948,86	3.227.988,29	-157.413.048,61		
23	1.951.921,80	3.268.015,35	-154.145.033,26		
24	1.911.398,41	3.308.538,74	-150.836.494,52	25.505.080	37.134.164
25	1.870.372,53	3.349.564,62	-147.486.929,90		
26	1.828.837,93	3.391.099,22	-144.095.830,68		
27	1.786.788,30	3.433.148,85	-140.662.681,83		
28	1.744.217,25	3.475.719,90	-137.186.961,93		
29	1.701.118,33	3.518.818,82	-133.668.143,10		
30	1.657.484,97	3.562.452,18	-130.105.690,93		
31	1.613.310,57	3.606.626,58	-126.499.064,34		
32	1.568.588,40	3.651.348,75	-122.847.715,59		
33	1.523.311,67	3.696.625,48	-119.151.090,11		
34	1.477.473,52	3.742.463,63	-115.408.626,48		
35	1.431.066,97	3.788.870,18	-111.619.756,29		
36	1.384.084,98	3.835.852,17	-107.783.904,12	19.586.653	43.052.591
37	1.336.520,41	3.883.416,74	-103.900.487,38		
38	1.288.366,04	3.931.571,11	-99.968.916,27		
39	1.239.614,56	3.980.322,59	-95.988.593,68		
40	1.190.258,56	4.029.678,59	-91.958.915,09		
41	1.140.290,55	4.079.646,60	-87.879.268,49		
42	1.089.702,93	4.130.234,22	-83.749.034,26		
43	1.038.488,02	4.181.449,13	-79.567.585,14		
44	986.638,06	4.233.299,10	-75.334.286,04		
45	934.145,15	4.285.792,00	-71.048.494,04		
46	881.001,33	4.338.935,83	-66.709.558,21		
47	827.198,52	4.392.738,63	-62.316.819,58		
48	772.728,56	4.447.208,59	-57.869.610,99	12.724.951	49.914.293
49	717.583,18	4.502.353,98	-53.367.257,02		
50	661.753,99	4.558.183,16	-48.809.073,85		
51	605.232,52	4.614.704,64	-44.194.369,21		
52	548.010,18	4.671.926,97	-39.522.442,24		
53	490.078,28	4.729.858,87	-34.792.583,37		
54	431.428,03	4.788.509,12	-30.004.074,26		

55	372.050,52	4.847.886,63	-25.156.187,62		
56	311.936,73	4.908.000,43	-20.248.187,20		
57	251.077,52	4.968.859,63	-15.279.327,57		
58	189.463,66	5.030.473,49	-10.248.854,08		
59	127.085,79	5.092.851,36	-5.156.002,72		
60	63.934,43	5.156.002,72	0,00	4.769.634	57.869.610
				<b>93.196.220</b>	<b>220.000.000</b>

Fuente: Banco Colmena, préstamo de libre inversión mes vencido.

**5.1.6 Balance inicial momento cero.** En el siguiente cuadro se presenta el balance inicial del proyecto, teniendo en cuenta la clasificación de los activos, pasivos y patrimonio de la empresa.

Cuadro 104. Balance inicial momento cero. (Pesos constantes).

<b>PERIODO</b>	<b>AÑO 0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>430.000.000</b>
DISPONIBLE	<b>40.534.000</b>
Caja	40.534.000
ACTIVOS FIJOS	<b>343.753.000</b>
Depreciables	343.753.000
No Depreciables	
DIFERIDOS	<b>45.713.000</b>
<b>PASIVOS</b>	
OBLIGACIONES BANCARIAS	220.000.000
<b>PATRIMONIO</b>	
CAPITAL SOCIAL	210.000.000
RESERVA LEGAL	
RENDIMIENTO O PERDIDA	
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>430.000.000</b>
<b>BALANCE DE PRUEBA</b>	<b>0</b>

## 5.2 COSTOS

**5.2.1 Costos fijos.** Son todos aquellos valores que se encuentran presupuestados por un determinado período de tiempo, en el cual no sufrirán ninguna variación. Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 105. Clasificación de los costos fijos.

<b>CUENTA</b>	<b>VALOR MES</b>	<b>VALOR AÑO 1</b>
MOD	15.020.573	180.246.876
MOI	7.541.435	90.497.220
Servicios	3.157.328	37.887.936

Arriendo	1.500.000	18.000.000
Publicidad	257.392	3.088.700
Papelería – Aseo.	250.000	3.000.000
Contratación externa	500.000	6.000.000
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>28.226.728</b>	<b>338.720.736</b>

**5.2.2 Costos variables.** Son aquellos rubros que están propensos a sufrir variación ante un cambio del volumen en la producción. Ver siguiente cuadro. Cuadro 106. Costos variables.

<b>CUENTA</b>	<b>VR MES</b>	<b>VALOR AÑO 1</b>
Materias Primas	6.392.948	76.715.382
Insumos	1.294.205	15.530.465
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>7.687.153</b>	<b>92.245.842</b>

**5.2.3 Costos totales.** Son todos aquellos costos que se utilizaron para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 107. Clasificación de los costos

<b>ITEM</b>	<b>AÑO 1</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>338.720.736</b>
<b>C. VARIABLES</b>	<b>92.245.847</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>430.966.583</b>

**5.2.4 Precio de venta.** Para determinar el precio de venta se toma como base el estudio de costos en que incurre la planta de guantes de caucho, para el primer año de funcionamiento, dividiéndose entre el número de pares de guantes a producir y se le incrementa el porcentaje que la empresa desea obtener como utilidad bruta, hallando el respectivo valor con la siguiente fórmula:

$$P = \frac{C}{1 - \% \text{ deseado de utilidad}}$$

Donde:

P = precio de venta del producto.

C = Costo total unitario del producto

% = Porcentaje deseado utilidad.

Remplazando la fórmula para el primer año de la puesta en marcha de la empresa de acuerdo a los costos el precio es el siguiente:

❖ **PRECIO PRIMER AÑO DE LA EMPRESA PARA GUANTES DE SALUD**

$$P = \frac{69.771.094/383.760 \quad \$181}{1 - (10\%) \quad 0.9} = \frac{\quad}{\quad} = \mathbf{\$202 = 200}$$

El precio a pagar por cada par de guantes de salud asciende al valor de **\$200** según cálculos de costos más porcentaje deseado ganar de utilidad.

❖ **PRECIO PRIMER AÑO DE LA EMPRESA PARA GUANTES DOMESTICO**

$$P = \frac{279.702.115/107.512 \quad \$2.601}{1 - (25\%) \quad 0.75} = \frac{\quad}{\quad} = \mathbf{\$3.468 = \$3.500}$$

El precio a pagar por cada par de guantes doméstico asciende al valor de **\$3.500** según cálculos de costos más porcentaje deseado ganar de utilidad.

❖ **PRECIO PRIMER AÑO DE LA EMPRESA PARA GUANTES INDUSTRIALES**

$$P = \frac{78.793.371/4.320 \quad \$18.239}{1 - (9\%) \quad 0.91} = \frac{\quad}{\quad} = \mathbf{\$20.043 = \$20.000}$$

El precio a pagar por cada par de guantes industriales asciende al valor de **\$20.000** según cálculos de costos más porcentaje deseado ganar de utilidad.

Los costos estimados para cada par de guante de los sectores salud, doméstico e industrial se hallaron asignándole a cada uno el valor de la materia prima e insumos correspondiente a su modalidad, para el caso de los costos fijos (servicios, arriendo, publicidad, papelería y aseo y contratación externa) que equivalen a \$67.976.640 se dividen en los tres sectores asignándole a cada uno un valor de \$22.658.880. Para el caso de los costos fijos (mano de obra indirecta y mano de obra directa) equivalente a \$270.744.096 se le carga el 20% a los guantes industriales porque requiere menos recurso humano en su producción, para el caso de los guantes de salud con el fin de mantenerse en el precio promedio del mercado se le carga el 5% que equivale al \$10.829.764, asignándole el 75% restante a los guantes domésticos que equivale a \$205.765.513 ya que este sector da un mayor margen de rentabilidad y se puede vender según el precio promedio del mercado a un mayor valor.

#### **Salud**

Materia Prima	\$35.071.826	Costos Variables
Insumos	\$ 2.110.625	Costos Variables
Costos Fijos	\$22.658.880	(servicios, arriendo Publicidad, papelería, aseo y Contratación externa)
MOD y MOI	\$10.829.764	Costos Fijos
<b>TOTAL</b>	<b>\$70.671.095</b>	

**COSTOS VARIABLES = \$37.182.451**  
**COSTOS FIJOS = \$33.488.644**

#### **Doméstico**

Materia Prima	\$39.276.283	Costos Variables
Insumos	\$12.901.440	Costos Variables
Costos Fijos	\$22.658.880	(servicios, arriendo Publicidad, papelería, aseo y Contratación externa)
MOD y MOI	\$205.765.513	Costos Fijos
<b>TOTAL</b>	<b>\$280.602.116</b>	

**COSTOS VARIABLES = \$ 52.177.723**  
**COSTOS FIJOS = \$228.424.393**

#### **Industrial**

Materia Prima	\$2.367.273	Costos Variables
Insumos	\$ 518.400	Costos Variables
Costos Fijos	\$22.658.880	(servicios, arriendo Publicidad, papelería, aseo y Contratación externa)

MOD y MOI      \$54.148.819      Costos Fijos  
**TOTAL**            **\$79.693.372**

**COSTOS VARIABLES = \$ 2.885.673**  
**COSTOS FIJOS            = \$76.807.699**

### 5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se refiere a los ingresos y egresos estimados para el funcionamiento de la empresa durante los cinco años de vida útil del proyecto.

**5.3.1 Egresos del proyecto.** Con base a los egresos mensuales programados se proyectan los egresos generados por el proyecto durante los cinco años de vida útil. Los costos fijos permanecen constantes, los variables aumentan anualmente acorde al número de guantes a fabricar.

Estos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 108. Egresos proyectados. (Pesos constantes).

<b>AÑOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>COSTOS</b>	<b>469.575.832</b>	<b>491.809.840</b>	<b>506.482.295</b>	<b>521.805.890</b>	<b>537.801.237</b>
MATERIAS PRIMAS	76.715.382	83.395.905	100.599.090	113.344.210	126.647.752
MOD	180.246.876	180.246.876	180.246.876	180.246.876	180.246.876
<b>C I F</b>	<b>212.613.574</b>	<b>223.167.059</b>	<b>225.636.329</b>	<b>228.214.804</b>	<b>230.906.609</b>
MOI	90.497.220	90.497.220	90.497.220	90.497.220	90.497.220
Insumos	15.530.465	17.893.950	20.363.220	22.941.695	25.633.500
Mantenimiento		<b>8.190.000</b>	<b>8.190.000</b>	<b>8.190.000</b>	<b>8.190.000</b>
Depreciación	61.875.540	61.875.540	61.875.540	61.875.540	61.875.540
Servicios 80%	30.310.349	30.310.349	30.310.349	30.310.349	30.310.349
Arriendo 80%	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000
<b>GTOS ADM-VENT.</b>	<b>32.408.887</b>	<b>32.408.887</b>	<b>32.408.887</b>	<b>32.408.887</b>	<b>32.408.887</b>

Amort. Diferidos	9.142.600	9.142.600	9.142.600	9.142.600	9.142.600
Publicidad	3.088.700	3.088.700	3.088.700	3.088.700	3.088.700
Papelería – aseo	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Servicios 20%	7.577.587	7.577.587	7.577.587	7.577.587	7.577.587
Arriendo 20%	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Contratación externa	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
<b>GTOS FROS.</b>	<b>30.609.902</b>	<b>25.505.080</b>	<b>19.586.653</b>	<b>12.724.951</b>	<b>4.769.634</b>
Intereses	30.609.902	25.505.080	19.586.653	12.724.951	4.769.634
Amortización-Capital	<b>32.029.342</b>	<b>37.134.164</b>	<b>43.052.591</b>	<b>49.914.293</b>	<b>57.869.610</b>
<b>EGRESOS</b>					
<b>TOTALES</b>	<b>564.623.963</b>	<b>586.857.971</b>	<b>601.530.426</b>	<b>616.854.021</b>	<b>632.849.368</b>

**5.3.2 Ingresos del proyecto.** Con el fin de hallar la proyección de los ingresos es necesario calcular el presupuesto de venta con base a la cantidad de pares de guantes de caucho a producir.

Atendiendo los costos en que incurre la empresa se halla un precio de venta del producto de \$200 para guantes de salud, \$3.500 para guantes domésticos y \$20.000 para guantes industriales. Ver proyección de los ingresos en el siguiente cuadro.

Cuadro 109. Ingresos proyectados. (Pesos constantes).

<b>GUANTES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Salud	383.760	442.524	503.986	568.244	635.374
Precio	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200
	\$76.752.000	\$88.504.800	\$100.797.200	\$113.648.800	\$127.074.800
Doméstico	107.512	123.976	141.194	159.196	178.010
Precio	\$3.500	\$3.500	\$3.500	\$3.500	\$3.500
	\$376.292.000	\$433.916.000	\$494.179.000	\$557.186.000	\$623.035.000
Industrial	4.320	4.860	5.400	5.940	6.480
Precio	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000	\$20.000
	\$86.400.000	\$97.200.000	\$108.000.000	\$118.800.000	\$129.600.000

Ing. Oper.	\$539.444.000	\$619.620.800	\$702.976.200	\$789.634.800	\$879.709.800
Ing. No Operación.					
Vta Activos Fijos					\$34.375.300
<b>INGRESOS</b>	<b>\$539.444.000</b>	<b>\$619.620.800</b>	<b>\$702.976.200</b>	<b>\$789.634.800</b>	<b>\$914.085.100</b>

Los ingresos no operacionales son el resultado de la venta de los activos al cabo de los cinco años estimados de evaluación del proyecto, según el valor de salvamento.

#### 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El cálculo del punto de equilibrio es importante para determinar el nivel de óptimo de ventas de la cantidad de pares de guantes. En este punto se determinan las cantidades y los ingresos esperados para suplir los egresos del proyecto. Para hallarlo se toman los costos fijos (**CF**), los costos variables (**CV**) y se aplica la siguiente fórmula:

❖ **Punto de equilibrio para el primer año de funcionamiento de la empresa. Guantes de Salud**

$$P.E = \frac{CF}{P - Cv} = \frac{\$33.488.644}{\$200 - \$97} = \frac{\$33.488.644}{\$103} = 325.132 \text{ pares de guantes}$$

❖ **Punto de equilibrio para el primer año de funcionamiento de la empresa. Guantes Domésticos**

$$P.E = \frac{CF}{P - Cv} = \frac{\$228.424.393}{\$3.500 - \$485} = \frac{\$228.424.393}{\$3.015} = 75.763 \text{ pares de guantes}$$

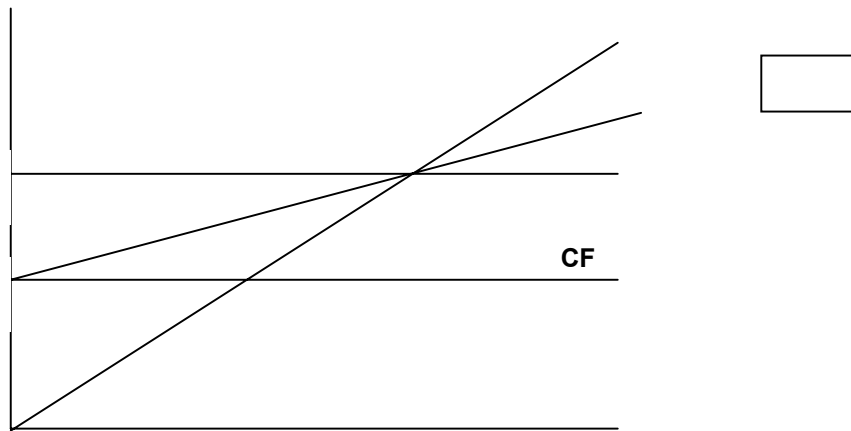
❖ **Punto de equilibrio para el primer año de funcionamiento de la empresa. Guantes Industriales**

$$P.E = \frac{CF}{P - Cv} = \frac{\$76.807.699}{\$20.000 - \$668} = \frac{\$76.807.699}{\$19.332} = 3.973 \text{ pares de guantes}$$

Analizados los costos fijos y variables para la planta de guantes de caucho en Barrancabermeja, el punto de equilibrio lo obtiene la empresa en el primer año con los ingresos **325.132 pares de guantes de salud, 75.763** pares de guantes domésticos y **3.973** pares de guantes Industriales. Su representación gráfica se presenta a continuación.

Figura 30. Punto de Equilibrio de la empresa en su primer año. Guantes de Salud

**Ventas**



### 5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Este estado muestra los flujos monetarios del proyecto estimados en las inversiones, ingresos y egresos, necesarios para la fabricación de guantes de caucho para el sector salud, doméstico e Industrial.

Cuadro 110. Flujo de caja.

ITEM	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ing Operac.	-	539.444.000	619.620.800	702.976.200	789.634.800	879.709.800
Rec.Propios	210.000.000					
Crédito	220.000.000					
Vta Act fijo	-	-	-	-	-	34.375.300
<b>INGRESOS</b>	<b>430.000.000</b>	539.444.000	619.620.800	702.976.200	789.634.800	914.085.100
COSTOS	-	407.700.292	429.934.300	444.606.755	459.930.350	475.925.697
G. ADMON	-	23.266.287	23.266.287	23.266.287	23.266.287	23.266.287
G. FROS		62.639.244	62.639.244	62.639.244	62.639.244	62.639.244

Inv Act	343.753.000	-	-	-	-	-
Gtos Preop	45.713.000	-	-	-	-	-
Pago imp.		-	2.328.789	23.764.978	49.129.444	75.716.324
<b>EGRESOS</b>	<b>389.466.000</b>	<b>493.605.823</b>	<b>518.168.620</b>	<b>554.277.264</b>	<b>594.965.325</b>	<b>637.547.552</b>
<b>BALANCE</b>	<b>40.534.000</b>	<b>45.838.177</b>	<b>101.452.180</b>	<b>148.698.936</b>	<b>194.669.475</b>	<b>276.537.548</b>
Saldo Inic.		40.534.000	86.372.177	187.824.357	336.523.293	531.192.768
Saldo Caja	40.534.000	86.372.177	187.824.357	336.523.293	531.192.768	807.730.316

## 5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Muestra los resultados obtenidos en la operación normal del proyecto, en el que se incluyen los impuestos a pagar con un porcentaje del 34% según lo estipulado por la nueva reforma tributaria en la circular No 0009 del 17 de enero del 2007, de la DIAN, al igual que se toma en cuenta un 10% de reserva legal.

Cuadro 111. Estado de resultados.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS					
OPERACIONALES	539.444.000	619.620.800	702.976.200	789.634.800	879.709.800
(-) Costos de producción	469.575.832	491.809.840	506.482.295	521.805.890	537.801.237
UTILIDAD OPERACIONAL	69.868.168	127.810.960	196.493.905	267.828.910	341.908.563
Ingresos no operacionales					34.375.300
(-)Gastos de admón.	32.408.887	32.408.887	32.408.887	32.408.887	32.408.887
(-) Gastos fros. (INTERESES)	30.609.902	25.505.080	19.586.653	12.724.951	4.769.634
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	6.849.379	69.896.993	144.498.365	222.695.072	339.105.342
(-) Impuestos del 34%	2.328.789	23.764.978	49.129.444	75.716.324	115.295.816
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	4.520.590	46.132.015	95.368.921	146.978.748	223.809.526
(-) Reserva legal del 10%					

	452.059	4.613.202	9.536.892	14.697.875	22.380.953
UTILIDAD NETA	4.068.531	41.518.813	85.832.029	132.280.873	201.428.573

La fábrica de guantes de caucho en la ciudad de Barrancabermeja, muestra desde su primer año ganancias que se incrementan durante los 5 años de vida útil del proyecto.

### 5.7 BALANCE GENERAL (PRIMER AÑO)

De acuerdo al resultado arrojado en el flujo de caja se presenta el balance general del primer al quinto año de funcionamiento de la fábrica de guantes GUANTEX LTDA. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 112. Balance general consolidado.

PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVO</b>	<b>404.820.037</b>	<b>435.254.077</b>	<b>512.934.873</b>	<b>636.586.208</b>	<b>842.105.616</b>
DISPONIBLE	86.372.177	187.824.357	336.523.293	531.192.768	807.730.316
Caja	86.372.177	187.824.357	336.523.293	531.192.768	807.730.316
ACTIVOS FIJOS	318.447.860	247.429.720	176.441.580	105.393.440	34.375.300
No Depreciables	34.375.300	34.375.300	34.375.300	34.375.300	34.375.300
Depreciables	309.377.700	309.377.700	309.377.700	309.377.700	309.377.700
Deprec. Acumulada	61.875.540	123.751.080	185.626.620	247.502.160	309.377.700
Activos depreciables	247.502.160	185.626.620	123.751.080	61.875.540	0
Diferidos	45.713.000	45.713.000	45.713.000	45.713.000	45.713.000
-Amortización	9.142.600	18.285.200	27.427.800	36.570.400	45.713.000
Activos diferidos	36.750.400	27.427.800	18.285.200	9.142.600	0
<b>PASIVOS</b>	<b>190.299.447</b>	<b>174.601.472</b>	<b>156.913.347</b>	<b>133.585.934</b>	<b>115.295.816</b>
PROV. IMPONENTA	2.328.789	23.764.978	49.129.444	75.716.324	<b>115.295.816</b>
OBLIGACIONES BANCARIAS	187.970.658	150.836.494	107.783.903	57.869.610	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>214.520.590</b>	<b>260.652.605</b>	<b>356.021.526</b>	<b>503.000.274</b>	<b>726.809.800</b>
CAPITAL SOCIAL	210.000.000	210.000.000	210.000.000	210.000.000	210.000.000
RESERVA LEGAL	452.059	5.605.261	14.602.153	29.300.028	51.680.981
REND. PERDIDA	4.068.531	45.587.344	131.419.373	263.700.246	465.128.819
<b>PAS. Y PATRIMONIO</b>	<b>404.820.037</b>	<b>435.254.077</b>	<b>512.934.873</b>	<b>636.586.208</b>	<b>842.105.616</b>
<b>BALANCE PRUEBA</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>

### 5.8 CÁLCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS

Cuadro 113. Fórmulas Razones Financieras.

INDICADOR	FORMULA
<b>1. LIQUIDEZ</b>	
1.1 Capital de Trabajo	Activo Cte - Pasivo Cte
<b>2. ENDEUDAMIENTO</b>	
2.1 Endeudamiento	(Pasivo / Activo)*100
<b>3. SOLVENCIA</b>	
3.1 Rotación de activo total	Ingreso Operacional / Activo
<b>4. RENTABILIDAD</b>	
4.1 Rentabilidad de la Inversión	(Utilidad Neta / Activo)*100

Cuadro 114. Cálculo Razones Financieras.

INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LIQUIDEZ	-103.927.270	13.222.885	179.609.946	397.606.834	692.434.500
ENDEUDAMIENTO	47%	40%	31%	21%	14%
SOLVENCIA	1.33	1.40	1.43	1.45	1.50
RENTABILIDAD	9%	10%	17%	21%	24%

A través de la prueba de liquidez, puede observarse que la empresa contará con capacidad para cubrir los egresos durante el primer año de vida útil del proyecto, pero no alcanza a cubrir la totalidad de sus pasivos, los cuales corresponden al crédito con que inicia sus actividades; a partir del segundo y hasta el quinto año de actividad en que se evalúa la fábrica se muestra un incremento en las ventas, que reflejan que la empresa puede cubrir la totalidad de sus pasivos.

Mediante la prueba de endeudamiento, puede observarse que los derechos sobre los activos, en su mayoría durante los cinco años, los poseen los socios de la empresa. El porcentaje restante corresponde al préstamo que se hizo para cubrir la totalidad de la inversión del proyecto.

En cuanto a la rotación de activo total, al finalizar cada año de funcionamiento de la empresa, muestra que las ventas netas siempre van a ser mayores que los activos totales.

En cuanto a la rentabilidad, puede observarse que es buena, tanto sobre activos como sobre capital e igualmente sobre las ventas, e inician con un margen de rentabilidad del 9% y se incrementan hasta llegar al 24% en el quinto año.

## 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 6.1 IMPACTO SOCIAL

Crear una fábrica de guantes de caucho de uso industrial, doméstico, estética, salud en Barrancabermeja, presentan un gran impacto social positivo por que en este proceso se favorecen los siguientes sectores del municipio y la región:

- ❖ **Agraria.** Porque aunque existan cultivos de frutales, palma africana y otros, el tener la oportunidad de la diversificación e incentivo del cultivo del árbol Hevea Brasiliensis que produce el caucho natural, permite el fomento de la agroindustria en la zona, con la certeza de que el cultivo tiene una empresa con disponibilidad de adquirir lo producido.
- ❖ **Económica.** Se presenta incremento del gremio de caucheros y de fábricas de guantes, mostrando que se fortalece la región y el país en esta área.
- ❖ **Desarrollo de la región.** Por el municipio va entrando a nuevos sistemas tecnológicos y productivos, innovando la presencia de fábricas nuevas e incentivando la gestión administrativa y empresarial del municipio.
- ❖ **Disminución del índice de desempleo.** Este aspecto es de vital importancia por que se generan empleos directos e indirectos en el municipio, debido al recurso humano que requiere la fábrica.
- ❖ **Consumo masivo de los guantes.** El beneficio dado a la comunidad de obtener el producto en el municipio de Barrancabermeja, contribuyendo al consumo directo en la región.

### 6.2 IMPACTO AMBIENTAL

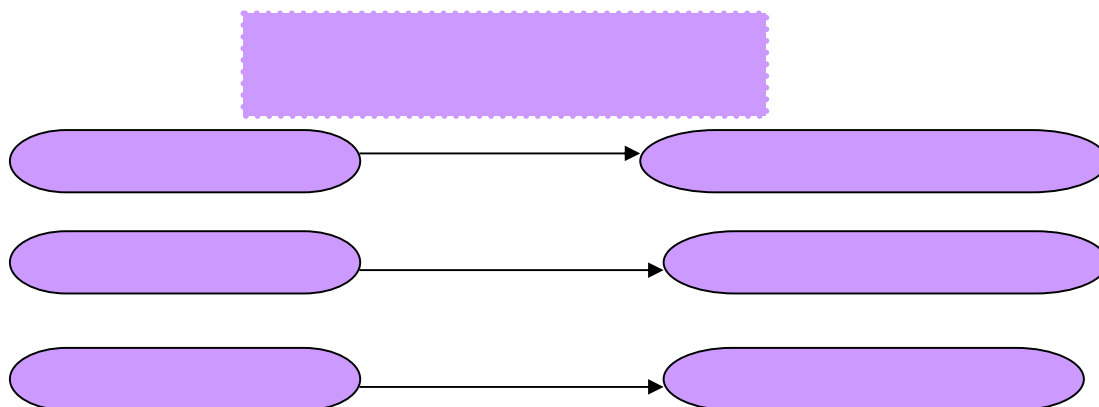
El impacto ambiental de una fábrica de guantes, tiene como objetivo analizar si el proyecto contiene las medidas preventivas necesarias acorde a las condiciones del entorno receptor.

La fase de operación consta de varias etapas que se desarrollan en forma continua en círculo cerrado. Algunos de estos pasos son previos a la fabricación en sí misma de los guantes y tiene por objetivo la preparación de los moldes.

- ❖ Materia prima
- ❖ Preparación de moldes
- ❖ Baño de látex
- ❖ Formación del borde
- ❖ Vulcanización.
- ❖ Lixiviación

### 6.2.1 Diagnóstico ambiental.

Figura 33. Diagnóstico ambiental.



### 6.2.2 Valoración del impacto.

Debido a las operaciones mencionadas anteriormente, se consideran aspectos ambientales:

- ❖ Emisiones líquidas. El efluente típico de una planta industrial son los residuos de la mezcla de latex con los componentes químicos, los cuales no son vertidos en las alcantarillas de aguas residuales sino que pasan a formar parte de residuos que con la aplicación de coagulante en una mínima cantidad permite que los residuos se solidifiquen y el caucho resultante se entregue a reciclados.

- ❖ Emisiones sonoras. Las fuentes de ruido provocadas por el proceso se concentran en el sistema de secado, quemador – ventilador, donde el valor de la fuente según el fabricante es de 83,7 dbA.

Con relación al ruido provocado por la maquinaria que debe mover el tren de producción está muy por debajo de este valor.

El resto de las fuentes de ruido corresponden a fuentes variables como son: traslado de materias primas camiones y equipos de transporte interno, las cuales no representan valores a considerar.

❖ Residuos sólidos

Se tienen tres tipos de residuos sólidos:

- Residuos sólidos del proceso de tratamiento
- Residuos sólidos del tipo domiciliarios generados por los operarios
- Productos que no aprueben el control de calidad y deban ser descartados.

Los residuos sólidos generados por los operarios, asimilables a residuos domiciliarios, representan un volumen bajo por lo que no se espera provoquen impactos ambientales, puesto se reciclan teniendo en cuenta si son plástico, papel, icopor, etc...

Los guantes que no aprueben el control de calidad serán descartados. Puesto que el látex es un material reciclable, de generarse tal mercado ésta sería la mejor forma de disposición del desecho. En su defecto y mientras no se concrete, este deshecho será enviado al relleno sanitario, pudiendo ser triturado previamente.

**6.2.3 En cuanto a la seguridad industrial.** Demarcación de las áreas de trabajo. Se realiza un trazo de color amarillo sobre el piso que identifique cada área de trabajo.

Debe haber un extintor por la actividad a desarrollar, colocados especialmente en lugares visibles.

Los implementos mínimos necesarios según los criterios básicos de Salud Ocupacional para el cumplimiento de las funciones de los operarios (dotación), para la adecuada manipulación de la materia prima, se requiere que el personal utilice dotación adecuada.

❖ Es necesario contar con un botiquín de primeros auxilios, teniendo en cuenta que se va a trabajar con procesos con temperaturas que pueden ocasionar lesiones o quemaduras. Este implemento debe estar ubicado en un lugar seguro, de fácil acceso y cerca de los sitios donde se pueda necesitar. No es aconsejable mantenerlo bajo llave, pero debe estar bajo la responsabilidad de una persona para efectos de su mantenimiento y dotación, la cual debe estar capacitada y entrenada en el suministro de los primeros auxilios.

### 6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Para realizar la evaluación financiera se toman como base el Flujo de Caja Proyectado, se halla el valor presente neto del proyecto y la tasa interna de retorno.

**6.3.1 Valor Presente Neto VPN.** Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Para efectos de este proyecto se estimo la tasa de oportunidad del mercado, a través del costo del dinero en el mercado teniendo en cuenta la tasa de oportunidad del mercado de 7.61% calculando el proyecto con un riesgo medio, del 7.61%, es decir con una tasa total de 15,22%. Se aplicó la fórmula de tasas sucesivas para determinar la tasa de oportunidad del mercado.

$$\text{TOM} + \text{Riesgo} = (1 + I_1) (1 + I_2) - 1.$$

$$\text{TOM} + \text{Riesgo} = (1 + I_1) (1 + I_2) - 1$$

$$\text{TOM} + \text{Riesgo} = (1,0761) (1,0761) - 1$$

$$\text{TOM} + \text{Riesgo} = 1,1579 = 15,79\%.$$

A la tasa de descuento utilizada para la evaluación financiera se le quita la tasa de inflación teniendo en cuenta que según lo registrado por el DANE<sup>58</sup> para los años de enero a diciembre de 2005<sup>59</sup> estuvo en 4.85% , enero a diciembre de 2006 estuvo en 4.48% y en lo que va corrido de enero a septiembre este se encuentra en 4.67% por lo cual se estima un promedio de la tasa de inflación en los tres últimos años dando como resultado que la tasa de inflación se ha mantenido a un margen de 4.66%.

El tipo del análisis mas común utiliza flujos de costos e ingresos a precios constantes, requiere por lo tanto la aplicación de una tasa de descuento real, es decir neto de inflación (descontada la inflación). Esto ocurre típicamente cuando el analista hace proyecciones de costos e ingresos para un periodo futuro, utilizando precios actuales.

Para calcular la tasa de descuento real, requerida para la mayoría de los análisis financieros, se puede utilizar la siguiente formula.

---

<sup>58</sup> [http://ipsnoticias.net/inflacion.asp.\(datos 2006y 2007\).](http://ipsnoticias.net/inflacion.asp.(datos%202006y%202007).)

<sup>59</sup> [www.presidencia.gov.co/prensa\\_newsne/2007enero/02/15022007htm.](http://www.presidencia.gov.co/prensa_newsne/2007enero/02/15022007htm.)

$$\text{Tasa real} = ((1 + \text{tasa nominal}) / ((1 + \text{tasa de inflación})) - 1$$

$$\text{Tasa real} = ((1 + 0,1579) / ((1 + 0,0466)) - 1$$

$$(1,1579) / (1,0466) - 1$$

$$1,1063 - 1 = 1,1063 - 1 = 0,1063$$

$$\text{Tasa real} = 10,63\%$$

$$\sum \text{VPNT} = \text{Inversión Inicial} + \sum \text{VPNY} + \sum \text{VPNE}$$

Con base a los datos del Flujo Neto de Caja de la Tasa de Oportunidad de Mercado se realiza el siguiente cuadro.

Cuadro 115. Valor presente neto y tasa interna de retorno.

AÑO	VALOR	VALOR PRESENTE	TASA DE DESCUENTO
0	-430.000.000	-430.000.000	10,63%
1	45.838.177	\$ 41.433.768	1,1063
2	101.452.180	\$ 82.892.561	1,1063
3	148.698.936	\$ 109.821.943	1,1063
4	194.669.475	\$ 129.958.954	1,1063
5	276.537.548	\$ 166.874.334	1,1063
	\$ 530.981.560	VPN INGRESOS	\$ 100.981.560
	\$ -430.000.000	VPN EGRESOS	
	\$ 100.981.560	VPN	
	17,48%	TIR	

Se puede concluir que el VPN es mayor que 0, lo que indica que la creación de una fábrica de guantes es viable o conveniente para los inversionistas ponerlo en marcha.

**6.3.2 Tasa interna de retorno TIR.** Se define como la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero; Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es aquella que sirve para determinar la rentabilidad del proyecto, facilitando la tasa de interés con que el inversionista está recuperando lo que aportó y de esta manera saber si vale la pena el proyecto o si es mejor invertir su dinero en otro tipo de negocio que le resulte más rentable.

$$\sum \text{VPN} = 0$$

Con base en los datos arrojados por el Flujo Neto de Caja (FNC), y teniendo en cuenta las premisas anteriores se procedió a calcular la TIR aplicando la fórmula, dando como resultado el **17.48%**, lo cual indica que el retorno del proyecto es

suficiente para compensar el costo de oportunidad del dinero y además produce un rendimiento adicional, por lo tanto resulta llamativo el proyecto.

**6.3.3 Período de recuperación.** Analizando la utilidad de los resultados del flujo de caja la recuperación de la inversión se logra en el cuarto año, ver siguiente cuadro:

Cuadro 116. Período de recuperación.

<b>AÑO</b>	<b>UTILIDAD</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>	<b>INVERSIÓN</b>
1	\$45.838.177	\$45.838.177	
2	\$101.452.180	\$101.452.180	
3	\$148.698.936	\$148.698.936	
4	\$194.669.475	\$134.010.707	\$430.000.000
5	\$276.537.548		

## 7. CONCLUSIONES

El látex natural resulta del árbol Hevea Brasiliens, el cual en su estado natural es la materia prima fundamental para la elaboración de los guantes de caucho y que a nivel nacional la única empresa que suministra esta materia prima es ASOHECA en Caquetá.

Los principales productores a nivel mundial son Tailandia, Indonesia y Malasia en Asia, en África: Costa de Marfil, Nigeria y Liberia, en América encontramos Brasil, Guatemala y Mexico, en Oceanía, Papúa Nueva Guinea.

Pese a que se utiliza las tallas S, M y L predomina en el sector industrial con un 78% la talla L y en los sectores doméstico y salud con el 45% y 40% respectivamente la talla M.

Para el sector Industrial según el 67% de la población predomina el uso de 50 pares de guantes mensuales, según el sector doméstico el 82% de la población utiliza dos pares mensuales y para el sector salud 100% utiliza guantes en un promedio de 78.000 pares de guantes mensuales.

Los precios manejados para el sector Industrial es de \$20.000, para el sector doméstico de \$3.800 y para el sector salud de \$205

La oferta a nivel local en cuanto a fábricas de guantes no existe, está dada por los distribuidores que tienen que adquirirlo a nivel nacional, se pudo conocer que la mayor parte 70% lo cubre la empresa Eterna ubicada en la ciudad Santafé de Bogotá y que produce los tres tipos de guantes, hacen parte también de la competencia, Indulatex y Ladecol S.A.

Pese a que se utiliza las tallas S, M y L predomina en el sector industrial con un 78% la talla L y en los sectores doméstico y salud con el 45% y 40% respectivamente la talla M.

Para el sector Industrial según el 67% de la población predomina el uso de 50 pares de guantes mensuales, según el sector doméstico el 82% de la población utiliza dos pares mensuales y para el sector salud 100% utiliza guantes en un promedio de 78.000 pares de guantes mensuales.

El precio promedio del mercado para los guantes está en 20.700 para guantes industriales, \$244 para guantes de salud y \$3.800 para el sector doméstico.

La oferta a nivel local en cuanto a fábricas de guantes no existe, esta dada por los distribuidores que tienen que adquirirlo a nivel nacional, se pudo conocer que la mayor parte 70% lo cubre la empresa Eterna ubicada en la ciudad Santafé de Bogotá y que produce los tres tipos de guantes, hacen parte también de la competencia, Indulatex y Ladecol S.A.

La casa lote ubicada en el barrio los Laureles fue la escogida para la ubicación de la plantas que va a contar con las partes administrativas y de producción en el mismo lugar, que no tiene impedimentos con respecto al P.O.T.

La fábrica de guantes de uso industrial, doméstico y de la salud, se crea como una sociedad Limitada, constituida por 5 socios.

La principal política de compras y de ventas están las transacciones comerciales con pagos de estricto contado.

Guantex Ltda. muestra desde su primer año ganancias que se incrementan durante los 5 años de vida útil del proyecto.

La inversión para la puesta en marcha de la empresa es de \$ 430.000.000 aportados el 49% con recursos propios de sus socios y el otro 51% recursos del crédito, la actividad presenta un valor presente neto positivo y una rentabilidad del 17,48%, aspectos que permiten concluir que este proyecto es viable o conveniente para los inversionistas ponerlo en marcha.

La creación de una fábrica de Guantes de caucho representa para Barrancabermeja un gran impacto social positivo, debido a los aportes que hace al sector agrario, a la mano de obra local, económica de la ciudad y por ende al desarrollo de la región

El impacto ambiental que genera la creación de una fábrica de Guantes de caucho no es negativo, puesto que sus residuos líquidos se tratan con coagulantes para convertirlos en sólidos y el resto de residuos sólidos como el papel, plástico, etc., son entregados a los recicladores de la región.

Aunque los aspectos del estudio de mercados, técnico, estructura administrativa y análisis económico y las respectivas evaluaciones financiera, social y ambiental

muestran aspectos favorables para la puesta en marcha de la fábrica de guantes, es un proyecto que se debe apoyar de un grupo adecuado de ingeniería para el ensamble de la maquinaria especialmente en lo que se refiere a la de inmersión que maneja los guantes de porcelana, unido al hecho de confirmar los pedidos de guantes y prever la solicitud anticipada de la materia prima ya que no se consigue a nivel nacional y el consumo diario debe solicitarse con dos meses de anticipación para que llegue el día exacto de cada producción.

Es de anotar, que el proyecto aunque arroja un VPN positivo y una TIR del 17,48%, puede dar mejores resultados extendiendo la producción hacia la demanda de los municipios vecinos principalmente para la fabricación de guantes en el sector salud que se ve subsidiado por el margen de rentabilidad que generan los guantes domésticos, ya que con la cobertura de la demanda local no es suficiente cubrir la totalidad de los costos, aspecto que se mejoraría con una mayor demanda y fabricación de los mismos buscando obtener un mejor margen de rentabilidad manteniendo el precio promedio del mercado.

La fábrica de guantes no se debe crear solo para atender una demanda municipal sino regional, ya sea abarcando un departamento completo, los municipios que conforman el Magdalena Medio y porque no decirlo buscar la extensión en el territorio Nacional; manteniendo la variedad de productos en los diversos sectores como son salud, doméstico e Industrial.

## **RECOMENDACIONES**

Implementar Planes de proyección y desarrollo del producto fabricado, con el fin de innovar en cuanto a diseño, colores, aplicando nuevas técnicas de calidad y manejo de la maquinaria.

Realizar las gestiones necesarias para incursionar en nuevos mercados como lo son las regiones vecinas , como los municipios del Magdalena Medio vecinos de Barrancabermeja como, Puerto Wilches, San Pablo, Cantagallo ya que en la región no existe ninguna fábrica de guantes, producto requerido para los sectores industrial, salud y doméstico.

Implementar e ir actualizando la Norma NTC ISO 9001:2000

Mantener actualizadas las leyes e implementaciones de tipo Agrario, tributario, legal y laboral y dar aplicación en el momento oportuno a cada una de las áreas de competencia en la puesta en marcha de la fábrica.

## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL. Oficina de Planeación Municipal. Revista Barrancabermeja en cifras 2001-2003. p. 22.

CENSO EMPRESARIAL DE BARRANCABERMEJA

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. El Cultivo del caucho. Editolaser y cía S. en C. 1984. p. 6.

GUEVARA César, QUINTERO Guillermo. Organización y método. IREDI-U.I.S. Bucaramanga. 1996. p. 15.

INCORA. División de organización y capacitación campesina. Boletín técnico No. 18. 1984. 80 p.

MÉNDEZ A. Carlos E. Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas Contables y Administrativa. Santa fe de Bogota. Editorial Mac Graw Hill. 47-167p

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos. Identificación-Formulación, Evaluación Financiera-Económica-Social-Ambiental. Cuarta edición. Bogotá: mm editores, 2003. 438 p.

SANCHEZ TORRES, Carlos A., Nuevo régimen jurídico del medio ambiente. Ediciones rosaristas, primera edición 1994.

VALDERRAMA PLATA, Luis Eduardo. El cultivo del caucho y su bondad económico-social para Colombia. Bogotá. 1984. 74 p.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y Evaluación de proyectos de Inversión. Primera Edición, Bucaramanga 1987.241p

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Apuntes Básicos para la Preparación de proyectos, Bucaramanga: LA Universidad. Sin fecha.

VARELA, Rodrigo. Innovación Empresarial, Arte y Ciencia en la Creación de Empresa, Segunda Edición, Bogota 2001, 400p

[http://www.ecopetrol.com.co/especiales/carta\\_petrolera0206/pag31.htm](http://www.ecopetrol.com.co/especiales/carta_petrolera0206/pag31.htm)

<http://www.pdpmm.org.co/proyec/region.htm>

<http://www.prodicauchos.com/productos/guante-grabers.htm>

<http://www.cipav.org.co/cipav/new/madera/proyec04.htm>

<http://www.pdpmm.org.co/proyec/region.htm>

[http://www.red.gov.co/programas/Proyectos\\_Productivos/Proyectos/htm](http://www.red.gov.co/programas/Proyectos_Productivos/Proyectos/htm)

[http://www.agrocadenas.gov.co/documentos/agroindustria/agroindustria\\_caucho.p](http://www.agrocadenas.gov.co/documentos/agroindustria/agroindustria_caucho.p)

## **ANEXOS**

**Anexo Cuestionario aplicado al sector salud.**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA  
ESTUDIANTES – U.I.S. – DÉCIMO SEMESTRE**

**OBJETIVO**

Conocer el uso y la cantidad de guantes adquiridos por las empresas de los sectores industrial, doméstico y salud en Barrancabermeja.

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA USTED GUANTES DE LATEX EN SUS PROCESOS?

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

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE PRESENTACIÓN LA NECESITA?

LATEX GRUESO \_\_\_\_\_ LATEX DELGADO \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

3. ¿EN QUE TALLAS COMPRA?

TALLA S \_\_\_\_\_ TALLA M \_\_\_\_\_ TALLA L \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

50 PARES \_\_\_\_\_ 100 PARES \_\_\_\_\_ 500 PARES \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

SEMANAL \_\_\_\_\_ QUINCENAL \_\_\_\_\_ MENSUAL \_\_\_\_\_ SEMESTRAL \_\_\_\_\_

5. ¿DÓNDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

180 PESOS \_\_\_\_\_ 190 PESOS \_\_\_\_\_ 200 PESOS \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

EXCELENTE \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ MALO \_\_\_\_\_ PÉSIMO \_\_\_\_\_

¿PORQUÉ? \_\_\_\_\_

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GUANTES EN LÁTEX ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLO?

DEFINITIVAMENTE SI \_\_\_\_\_ PROBABLEMENTE SI \_\_\_\_\_ DEFINITIVAMENTE NO \_\_\_\_\_

POR QUÉ? \_\_\_\_\_

9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

\_\_\_\_\_  
"GRACIAS POR SU COLABORACIÓN"

Anexo E. Cotizaciones varias.

## LISTADO SECTOR SALUD

<b>1. ODONTOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consultorio Camerbasa</li> <li>-Consultorio Odontológico –Alvaro Rangel Amaris.</li> <li>-Odontólogos Asociados</li> <li>-Consultorio Odontológico.</li> <li>-Consultorio Cesa Rodao, Uder Contreras.</li> <li>-Oral Estetic Center.</li> <li>-Consultorio Odontológico – Giovanni Rueda.</li> <li>-Prodental Services</li> <li>-Odonto Estetic.</li> <li>-Consultorio Odontológico Lucy Ching Chang.</li> <li>-Denti Center.</li> <li>-Sonria.</li> <li>-SOI RX</li> <li>-Centro Radiológico KROM</li> </ul>
<b>2. VETERINARIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clínica Veterinaria UNIPAZ.</li> <li>-Clínica Veterinaria Cachorros.</li> <li>-Clínica Veterinaria Hogar Canino.</li> <li>-Clínica Veterinaria □tda. □ad.</li> <li>-Clínica Veterinaria Mundo Animal.</li> <li>-Almacén El Campo.</li> </ul>
<b>3. ESTETICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fisioterapeuta Fabiola Jiménez.</li> <li>-Artestética.</li> <li>-Fisioterapia y Estética.</li> <li>-Caprice.</li> <li>-Shabellys.</li> <li>-Centro de Estética Yolanda Barragán.</li> <li>-Centro de Estética Ana María.</li> </ul>
<b>4. LAB. CLINICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Laboratorio Clínico Bienestar.</li> <li>-Laboratorio Clínico Especializado ODT. Ltda...</li> <li>-M. y M. Diagnóstico Ltda...</li> <li>-Laboratorio Clínico Procesar.</li> <li>-Laboratorio Clínico Dra. Clarena Pérez.</li> <li>-Laboratorio Clínico Especializado LEONAL.</li> <li>-Laboratorio Clínico D &amp; S.</li> </ul>
<b>5. CLINICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Unidad Clínica La Magdalena.</li> <li>-Centro Médico Familias.</li> <li>-Clínica San José.</li> <li>-Clínica Florencia.</li> <li>-Clínica Francisco de Paula Santander.</li> <li>-E.S.E. Hospital San Rafael.</li> <li>-Clínica San Nicolás.</li> <li>-Policlínica.</li> <li>-E.S.E 15 Puestos de salud de diversos Barrios.</li> </ul>

<b>6. CENTROS MEDICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ortopedistas Asociados.</li> <li>-Fundación Médico Preventiva.</li> <li>-Cruz Roja.</li> <li>-Nicolás Quintero.</li> <li>-Centro Médico Galenus.</li> <li>-Salud Social</li> <li>-COTEMPETROL Ltda</li> </ul>
<b>7. CAJAS DE COMPENSACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CAJASAN</li> <li>-CAFABA</li> </ul>
<b>8. EPS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saludcoop.</li> <li>-Coomeva.</li> <li>-ISS.</li> <li>-Solsalud.</li> </ul>

Fuente. Secretaria de Salud de Barrancabermeja

Anexo B. Cuestionario sector industrial.

## LISTADO SECTOR INDUSTRIAL.

1. Consorcio Equipo Estático Alquiler
2. Consorcio Santoscani – Morelco.
3. Confipetrol.
4. Todo Montajes.
5. Ingeprom Ltda.
6. UNITEC GOEDECKE SERV.
7. Ingeniería y Suministros Broca Ltda..
8. Consorcio Confipetrol O & M.
9. Talleres Unidos Ltda..
10. Productos y Servicios Ltda..
11. S.I.G. Ltda..
12. Consorcio Salevec Ltda..
13. Consorcio TK . 962.
14. Mecatronic.
15. Ingeltec Ltda..
16. Cimelec Ltda..
17. Randley.
18. UT – H2801.
19. BLAST'NGMAR
20. Colmáquinas.
21. Construcciones Rampint Ltda..
22. Mover Ltda..
23. Gruas y Equipos.
24. Tecs Ltda..
25. Metcol Ltda.
26. Inemec Ltda..
27. GTRP ING LTDA.
28. Tecnisto Ltda..
29. Coinser Ltda..
30. Ricardo Giraldo y Cía.
31. Dlaco Ltda..
32. IMSOL
33. Moto Motor Ltda..
34. Industrias Muñoz.
35. Vimafac Ltda..
36. UT. SANTANDER.
37. Ensamble Ltda..
38. Ingeniería de aislantes y refractores térmicos
39. Electrotécnicos Ltda.
40. Cima Ltda.

**Anexo Cuestionario aplicado al sector industrial.**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA  
ESTUDIANTES – U.I.S. – DÉCIMO SEMESTRE**

**OBJETIVO**

Conocer el uso y la cantidad de guantes adquiridos por las empresas de los sectores industrial, doméstico y salud en Barrancabermeja.

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA USTED GUANTES DE CAUCHO EN SUS OPERACIONES?

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

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE GROSOR LA NECESITA?

CALIBRE 35 \_\_\_\_\_ CALIBRE 65 \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ TALLAS COMPRA?

TALLA S \_\_\_\_\_ TALLA M \_\_\_\_\_ TALLA L \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

50 PARES \_\_\_\_\_ 100 PARES \_\_\_\_\_ 500 PARES \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_  
SEMANAL \_\_\_\_\_ QUINCENAL \_\_\_\_\_ MENSUAL \_\_\_\_\_ SEMESTRAL \_\_\_\_\_

5. ¿ACTUALMENTE DONDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

15.000 PESOS \_\_\_\_\_ 20.000 PESOS \_\_\_\_\_ 25.000 PESOS \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

EXCELENTE \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ MALO \_\_\_\_\_ PÉSIMO \_\_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GUANTES EN CAUCHO ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLOS?

DEFINITIVAMENTE SI \_\_\_\_\_ PROBABLEMENTE SI \_\_\_\_\_ DEFINITIVAMENTE NO \_\_\_\_\_

POR QUÉ? \_\_\_\_\_

9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

**"GRACIAS POR SU COLABORACIÓN"**

Anexo C. Cuestionario sector doméstico.

**Anexo Cuestionario aplicado al sector doméstico.**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA  
ESTUDIANTES – U.L.S. – DÉCIMO SEMESTRE**

**OBJETIVO**

Conocer el uso y la cantidad de guantes adquiridos por las empresas de los sectores industrial, doméstico y salud en Barrancabermeja.

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA USTED GUANTES DE CAUCHO EN SUS LABORES COTIDIANAS?

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

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE GROSOR LA NECESITA?

LATEX GRUESO \_\_\_\_\_ LATEX DELGADO \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ TALLAS COMPRA?

TALLA S \_\_\_\_\_ TALLA M \_\_\_\_\_ TALLA L \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

01 PAR \_\_\_\_\_ 02 PARES \_\_\_\_\_ 03 PARES \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

SEMANAL \_\_\_\_\_ QUINCENAL \_\_\_\_\_ MENSUAL \_\_\_\_\_ SEMESTRAL \_\_\_\_\_

5. ¿ACTUALMENTE DONDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

2000 PESOS \_\_\_\_\_ 3000 PESOS \_\_\_\_\_ 4000 PESOS \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

EXCELENTE \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ MALO \_\_\_\_\_ PÉSIMO \_\_\_\_\_

¿PORQUÉ? \_\_\_\_\_

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GUANTES EN LÁTEX ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLO?

DEFINITIVAMENTE SI \_\_\_\_\_ PROBABLEMENTE SI \_\_\_\_\_ DEFINITIVAMENTE NO \_\_\_\_\_

POR QUÉ? \_\_\_\_\_

9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

**"GRACIAS POR SU COLABORACIÓN"**

**Anexo D. Cuestionario sector salud.**

Anexo Cuestionario aplicado al sector salud.

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE  
GUANTES DE CAUCHO DE USO INDUSTRIAL, DOMÉSTICO, ESTÉTICA  
Y SALUD EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA  
ESTUDIANTES – U.I.S. – DÉCIMO SEMESTRE

OBJETIVO

Conocer el uso y la cantidad de guantes adquiridos por las empresas de los sectores industrial, doméstico y salud en Barrancabermeja.

1. ¿ACTUALMENTE UTILIZA USTED GUANTES DE LATEX EN SUS PROCESOS?

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

2. ¿SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI EN QUE PRESENTACIÓN LA NECESITA?

LATEX GRUESO \_\_\_\_\_ LATEX DELGADO \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

3. ¿EN QUE TALLAS COMPRA?

TALLA S \_\_\_\_\_ TALLA M \_\_\_\_\_ TALLA L \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ CANTIDAD Y CADA CUÁNTO COMPRA GUANTES?

50 PARES \_\_\_\_\_ 100 PARES \_\_\_\_\_ 500 PARES \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

SEMANAL \_\_\_\_\_ QUINCENAL \_\_\_\_\_ MENSUAL \_\_\_\_\_ SEMESTRAL \_\_\_\_\_

5. ¿DÓNDE COMPRA LOS GUANTES QUE UTILIZA?

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ PRECIO HA PAGADO POR CADA PAR?

180 PESOS \_\_\_\_\_ 190 PESOS \_\_\_\_\_ 200 PESOS \_\_\_\_\_ OTRO ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

7. ¿CÓMO CALIFICA SU PROVEEDOR ACTUAL?

EXCELENTE \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_\_ MALO \_\_\_\_\_ PÉSIMO \_\_\_\_\_

¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

8. ¿SI EXISTIERA UNA EMPRESA EN BARRANCABERMEJA QUE FABRICARA GUANTES EN LÁTEX ESTARÍA DISPUESTO A COMPRARLO?

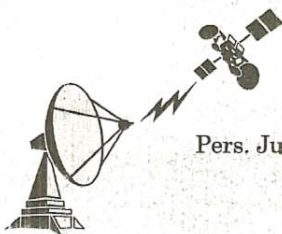
DEFINITIVAMENTE SI \_\_\_\_\_ PROBABLEMENTE SI \_\_\_\_\_ DEFINITIVAMENTE NO \_\_\_\_\_

POR QUÉ? \_\_\_\_\_

9. ¿QUÉ SUGERENCIAS LE HARÍA USTED A ESTA NUEVA EMPRESA?

“GRACIAS POR SU COLABORACIÓN”

Anexo E. Cotizaciones varias.



# PARACENTRAL

Asociación de Copropietarios de Televisión Comunitaria  
Pers. Jurídica N° 190 de Agosto 10/89 · Licencia según Resolución N° 770 de Octubre 17 de 2003 de la C.N.T.V.  
NIT. 800.076.208-3

Barrancabermeja, Marzo 01 de 2.006

Dra.

DAMARIS RIOS VILLEGA

## COTIZACIÓN

Comercial de 30 segundos, con voz e imágenes movibles, dando a conocer el producto que ofrece a toda la comunidad barranqueña y zonas aledañas.

Emisión 7 veces al día durante un mes por nuestro **Canal Comunitario Telecentral CANAL 3**

Valor por mes: 300.000.00. m/cte.(TRESCIENTOS MIL PESOS.)

En espera de una respuesta positiva nos suscribimos de ustedes

Juan Manuel Silva D.  
Coordinador canal Comunitario

# Yariguies

102.7 FM Stereo

Comunicaciones Era Digital Ltda

Calle 49 No 8 - 52 PISO 3. Teléfono 6226260 - 6226638 - Fax 6226638 Yestereo1027@hotmail.com

## TARIFAS PUBLICITARIAS 2007

Propuesta	Pautas Dia	Pautas Mes	Program.	Tiempo	Duracion Pauta	V/r Bruto	Dcto	A Pagar x Mes	Meses
1	1	21	musical	L-V	20"	\$135.000=	10%	\$121.500=	1
2	2	42	musical	L-V	20"	\$267.500=	10%	\$240.750=	1
3	3	63	musical	L-V	20"	\$401.000=	10%	\$361.000=	1
4	4	84	musical	L-V	20"	\$534.500=	10%	\$481.000=	1
5	5	110	musical	L-V	20"	\$700.000=	10%	\$630.000=	1
6	5	130	musical	L-S	20"	\$790.000=	10%	\$711.000=	1
7	5	150	musical	L-D	20"	\$880.000=	10%	\$792.000=	1
8	10	220	musical	L-V	20"	\$1.100.000=	10%	\$990.000=	1
9	10	260	musical	L-S	20"	\$1.250.000=	10%	\$1.125.000=	1
10	10	300	musical	L-D	20"	\$1.400.000=	10%	\$1.260.000=	1

NOTA:

POR CONTRATOS A 3 MESES 15%

POR CONTRATOS A 6 MESES 20%

POR CONTRATOS A 12 MESES 25%

267.500  
- 66.875 25%  
200.625

OK

ITALIANO

FRANÇAIS

ESPAÑOL

ENGLISH



# MACHINE SPECIALI SPECIAL MACHINES MACHINES SPECIALES MAQUINAS ESPECIALES



**Instalaciones de tratamiento por  
inmersión para la producción de  
guantes quirúrgicos**  
tipo PAOK 1285

Con calentamiento eléctrico  
Dispositivo para la producción del borde arrollado  
Cuba de inmersión de acero especial

### Opciones:

Calentamiento con vapor o aceite térmico  
Bastidor de acero especial  
Sistema de control de proceso

**PRECIO DE VENTA US\$94.736**

# ROTOMACHINERY™

ROTATIONAL MOULDING TECHNOLOGY

# ERROLLIP



ROTOMACHINERY

STP ROTOMACHINERY INC.

ONE STREET - SPOKANE (ID) JIC 837 CANADA  
Tel. +1 810 848 2787 - Fax +1 810 848 3056 - Toll Free +1 888 308 4757  
www.stptomachinery.com - sales@stptomachinery.com



ROTOMACHINERY

POLIVINIL ROTOMACHINERY S.p.A.

VIA CROSA, 53 - 28065 CERANO (NO) ITALY  
Tel. +39 0321 72021 - Fax +39 0321 72027  
www.polivini.com - bottinat@polivini.com

[www.rotomachinerygroup.com](http://www.rotomachinerygroup.com)

## SELLADORA MANUAL PARA GUANTES, ACCIONADA A PEDAL.

\$2.204.000

**Sistema de sellado:** Electrónico Transistorizado, el cual únicamente calienta en el momento del accionamiento a pedal, permite manipular la película fácilmente, evitando que el operario pueda lesionarse en la operación, dando también una óptima calidad en el sellado y corte de cada unidad.

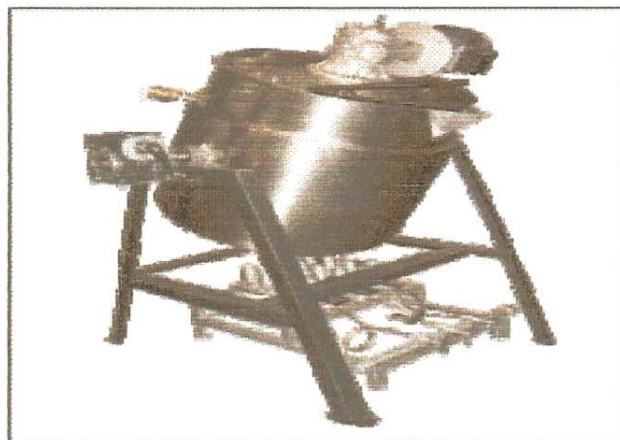
**Material a sellar:** Polietileno de baja, media y alta densidad, polietileno con diversas mezclas que permitan flexibilidad y fácil manejo del mismo.

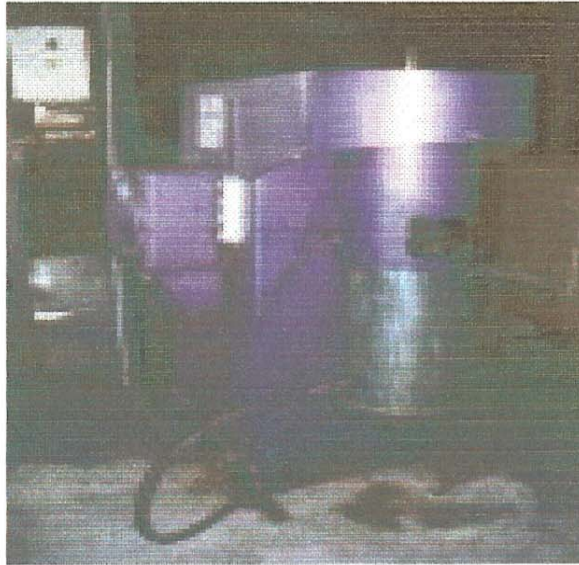


## MEZCLADORA

\$6.500.000

MEZCLADORA Elaborada en acero inoxidable 304, calibre 14. Doble camisa o fondo para aceite térmico industrial Sistema de calentamiento a gas con calderin de sopletes. Con aceite térmico dentro de la camisa. Agitación automática a 40 r.p.m. aprox. Motoreductor eléctrico Trifásico (importado). Unico del mercado con selle especial que impide fugas del lubricante. Sistema de aspas en acero inoxidable y raspadores en resina de alta resistencia. Sistema volcable de evacuación por medio de reductor.





### Molino de perlas

**Molino de perlas aleman vertical, Marca Drais, de pines. Tambien viene con el conjunto de discos en caso que se quiera usar con estos. De 25HP, con sello entre el eje y la cuba, de forma que puede ser usado bajo presion. Apto para ser usados con liquidos de alta viscosidad. Cuba y eje del rotor, refrigerados.**

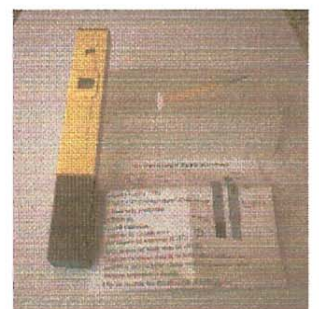
Precio: **\$11.500.000**

Ubicación: Bogotá- Colombia

PEACHIMETRO Peachimetro. Ref. Checker Rango. 0 - 14 Ph ion:

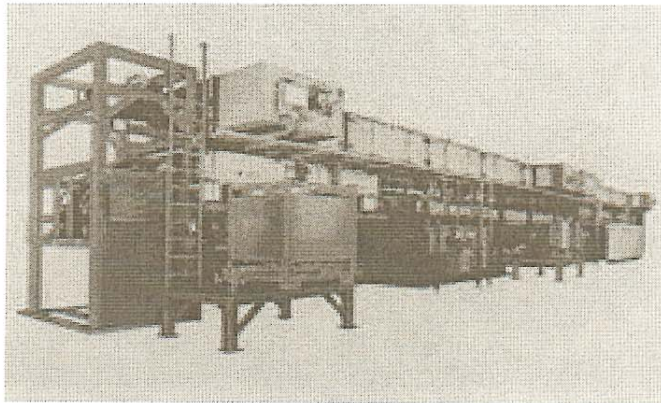
Exactitud 0.01pH Precisión +/- 1%

\$250.000



## MAQUINA AUTOMÁTICA DE INMERSIÓN DE LATEX

\$180.000.000



Máquina de Alto Rendimiento y bajo consumo de potencia, facilita y minimiza las operaciones.

- Con calentamiento eléctrico
- Dispositivo para la producción del borde arrollado
- Cuba de inmersión de acero especial

### Opciones:

- Calentamiento con vapor o aceite térmico
- Bastidor de acero especial

Sistema de control de proceso

# TALLERES PEÑA

HECTOR PEÑARANDA

TODO LO RELACIONADO ORNAMENTACION- PUERTAS-VENTANAS-  
REJAS - PORTONES Y ARAÑAS

Barrancabermeja, mayo 2 de 2007

Señora  
GUANTEX LTDA  
Damary Ríos Villegas  
Barrancabermeja

**Asunto: COTIZACION**

De manera muy atenta, me permito cotizarle los siguientes equipos:

Cant.	Detalle	Vr/Unit	Vr/Total
3	Cubetas 2m*1m*60cm alto en acero inoxidable	\$1.500.000	\$4.500.000
1	Cubeta 3m*2m*1m alto en acero inoxidable	\$5.000.000	\$5.000.000
1	Cubeta 2m*1m*1m	\$1.500.000	\$1.500.000
	total		\$11.000.000

Esta cotización tiene vigencia de 30 días

Cordialmente



**HECTOR PEÑARANDA**  
Propietario

CALLE 61 No 33-66 PASO NIVEL BARRANCABERMEJA TELEFONO 6229618

# MUEBLES PAOLA



TODO A MITAD DE PRECIO  
Muebles clásicos, Muebles para oficina, mayorista en  
colchones ortopédicos semi-ortopédicos y colchonetas

NELLY AGUILERA BULLA  
NIT. 63.455.631-1 REGIMEN COMUN

CALLE 49 No. 11A-51 B. COLOMBIA - TEL: 6211142 TELEFAX: 6222791  
BARRANCABERMEJA - SANTANDER

**COTIZACION**  
4900

FECHA FACTURA		
DIA	MES	AÑO
21	10	07

CLIENTE *Damaris Rios*

DIRECCION

CANT.	DESCRIPCION	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1	Escritorio 120 Natural macizo		230.000
1	Escritorio 120 Economico Natural	✓	130.000
1	Escritorio 120 Tuitilla 2/6.	✓	250.000
1	Silla Tipo secretarial Tap. Esp. Naranja	✓	230.000
1	Mesa campo De c/4	✓	160.000

MIS  
230  
150.800  
290.000  
268.800  
185.000

*Ricardo Dria*

RECIBI TOTAL \$

Papeleria esQadra  
NIT: 28011675-0  
Tel: 6110415

OK

Barrancabermeja, 9 mayo 2007

**COTIZACION**

Para: Acción Social

PRODUCTO	MARCA	TAMAÑO	PRECIO
CALCULADORA	MERLETO	PÑA	\$ 8.000.00 ✓
CALCULADORA	MERLETO	MEDIANA	\$ 10.000.00 ✓
CALCULADORA	MERLETO	GRANDE	\$ 13.000.00 ✓
GRAPADORA	STUDMARK	GRANDE	\$ 7.000.00 ✓
PERFORADORA	JULIU	GRANDE	\$ 8.500.00 ✓
PAPELERA PARA PISO	EN MADERA	ESTANDAR	\$ 11.000.00 ✓

Estos precios llevan el iva incluido.

Atentamente

  
Ketrin Evan Neme

Damar®  
**Multigangas** ■  
 ELECTRODOMESTICOS DE CALIDAD

**COTIZACION**  
 FECHA  
 21 05 07

ave. minipin LG  
 ARTICULO MARCA

509206  
 REFERENCIA

\$ 1'00000  
 CONTADO

\$ 15 X 95  
 CUOTAS DE

VIGENCIA: 45 DIAS

duis  
 ASESOR DE VENTAS

<b>MEDELLIN</b> Calle 42 # 2329 PBX: 432 33 33 Cel: 312 22 22 (Antioquia)	<b>MEDELLIN</b> Calle 42 # 2329 Cel: 312 22 22 (Antioquia)	<b>MEDELLIN</b> Calle 42 # 2329 Cel: 312 22 22 (Antioquia)	<b>PUERTO BAYACA</b> Calle 22 # 11-17 Tel: 755 51 11 (Boyaca)	<b>PUERTO BERRIO</b> Calle 10 # 2005 Tel: 333 33 33 Fax: 333 33 33 (Antioquia)
<b>LA OROQUENA</b> Calle 22 # 22-22 Tel: 357 22 22 (Caldas)	<b>MONTELIBANO</b> Calle 22 # 22-22 Tel: 701 22 22 Fax: 701 22 22 (Gordoba)	<b>YARUMAL</b> Calle 22 # 22-22 Tel: 701 22 22 Fax: 701 22 22 (Risaralda)	<b>CALCAGUE</b> Calle 22 # 22-22 Tel: 701 22 22 Fax: 701 22 22 (Risaralda)	<b>CALCAYA</b> Calle 22 # 22-22 Cel: 312 22 22 (Antioquia)

**DERRUMBE DE PRECIOS... SI NO ES AHORA ENTONCES CUANDO?**  
**COMPUTLAGO**



**PC AMD DURO 3.4 GHZ**  
 Procesador AMD Duron 3400  
 Board ATHLON A.V.F.R  
 Torre ATX de Lujo  
 Memoria RAM 512 Megas  
 Disco Duro de 80 Gigas  
 Unidad Quemadora CD  
 Monitor de 17" Pantalla Plana  
 Drive de 1.44 Megas  
 Fax Modem 56.600 BPS  
 Teclado, Mouse, Microfono  
 Pad Mouse, Parlantes.

**\$ 1.150.000**

**PC ATHON SEMIPROM 2.8 GHZ**  
 Procesador SEMIPROM 2800  
 Board MSI A.V.F.R  
 Torre ATX de Lujo  
 Memoria RAM 512 Megas  
 Disco Duro de 80 Gigas  
 Unidad Quemadora LG  
 Monitor de 17" Pantalla Plana  
 Drive de 1.44 Megas  
 Fax Modem 56.600 BPS  
 Teclado, Mouse, Microfono  
 Pad Mouse, Parlantes.

**\$ 1.280.000**

**PC PENTIUM IV 3 GHZ**  
 Procesador Pentium IV 3000  
 Board ASROCK A.V.F.R  
 Torre ATX de Lujo  
 Memoria RAM 512 Megas  
 Disco Duro de 80 Gigas  
 Unidad Quemadora LG  
 Monitor de 17" Pantalla Plana  
 Drive de 1.44 Megas  
 Fax Modem 56.600 BPS  
 Teclado, Mouse, Microfono  
 Pad Mouse, Parlantes.

**\$ 1.390.000**

**PC PENTIUM IV 3.2 GHZ**  
 Procesador Pentium IV 3.2  
 Board Intel A.V.F.R  
 Torre ATX de Lujo  
 Memoria RAM 512 Megas  
 Disco Duro de 80 Gigas  
 Unidad Quemadora LG  
 Monitor de 17" Pantalla Plana  
 Drive de 1.44 Megas  
 Fax Modem 56.600 BPS  
 Teclado, Mouse, Microfono  
 Pad Mouse, Parlantes.

**\$ 2.500.000**

**TIPO SERVIDOR**

**PRECIOS HASTA AGOTAR INVENTARIO**

**GARANTIA 1 AÑO**  
**CARRERA 16 No. 48-51**  
**PARRQUE INFANTIL**  
**BARRANCABERMEJA**  
**TELS: 6202626 - 6227996**

**PARTE Y SUMINISTROS**

Quemador DVD	\$ 145.000
Memoria DDR 512	\$ 160.000
Disco Duro 80 Gigas	\$ 160.000
Disco Duro 160 Gigas	\$ 180.000
Impresora HP	\$ 150.000
Escaner Genius	\$ 160.000
Camara Web USB	\$ 50.000

**ADICIONAR A LAS CONFIGURACIONES**

* MONITOR CRYSTAL LIQUIDO DE 17"	\$ 250.000
* QUEMADOR DE DVD	\$ 40.000
* TARJETA TV Y RADIO	\$ 70.000

**PORTATILES DESDE \$ 1.700.000**

**ESTABILIZADOR, FORROS, 3.000 CANCIONES MP3**



**QUILCAYO VULCANO**

**Bogotá D.C. mayo 5 de 2007**

Señora:  
**DIANA NAVARRO**  
Calle 49 No. 20-71  
Barrancabermeja

**REF: COTIZACIÓN**

Respetada señora

A continuación relaciono los productos por usted solicitados

<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO</b>
LATEX NATURAL CENTRIFUGADO	\$5.500 kg
CARBONATO DE CALCIO	\$200 kg
OXIDO DE ZINC	\$9.600 kg
POTASA	\$2.500 kg
SILICATE DE MAGNECIO	\$250 kg
ACELERADOR ZMBT	\$12.500 kg
ANTI OXIDANTE	\$11.000 kg
COAGULANTE	\$3.000 kg

EL PRECIO INCLUYE ENVASE

**CONDICIONES COMERCIALES**

FORMA DE PAGO	EFFECTIVO
FECHA DE ENTREGA	INMEDIATA
LUGAR DE ENTREGA	FLETES CONTRAENTREGA
VALIDEZ DE LA OFERTA	30 DIAS

Estoy atento a cualquier inquietud.

  
**ING RAFAEL CAMARGO**  
Gerente Comercial



**PROQUIMORT**

JAIME ORTEGA ARCINIEGAS  
NIT. 19.117.843-5  
Bogotá D.C., mayo 2 de 2007

Todo en Productos Químicos  
Materias Primas Nacionales e Importadas

Señores  
**DAMARIS RIOS**  
Barrancabermeja

**REF. COTIZACIÓN 01-05-07**

Respetada señora

A continuación relaciono los productos por usted solicitados

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	PROCEDECENCIA	CANT	PRECIO
LATEX NATURAL	GARRAFA X 205 KG	GUATEMALA	205 kg	\$4.450 KG
AZUFRE MICRONIZADO MALLA 325	SACO X 25 kg	NACIONAL	25 kg	\$1.020 KG + IVA

\* EL PRECIONO INCLUYE ENVASE

**CONDICIONES COMERCIALES**

<b>FORMA DE PAGO</b>	CONSIGNACIÓN EFECTIVO CUENTA CORRIENTE BANCOLOMBIA 032117843-08
<b>FECHA DE ENTREGA</b>	INMEDIATA
<b>LUGAR DE ENTREGA</b>	FLETES CONTRAENTREGA
<b>VALIDEZ DE LA OFERTA</b>	20 DÍAS

Estoy atenta a cualquier inquietud, en espera de sus amables noticias, se suscribe,

ING. VERÓNICA MELO GIL  
Dpto. Comercial  
E-mail: vmelo@proquimort.com





# PRODUCAJAS Ltda.

Somos una empresa con capacidad de producir toda clase de empaques de cartón  
NIT. 900.064.303-6

Bucaramanga, 09. Mayo de 2007

Señores:  
**GUANTEX**  
**SR. DAMARIS RIOS**  
Ciudad:

Asunto: Cotización

A su solicitud nos permitimos presentarles la siguiente cotización:

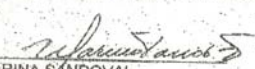
PRODUCTO :	CAJA
MEDIDA	LARGO 12 ANCHO 23 ALTO 6.5
MATERIAL:	Esmaltado calibre 48
VALOR:	\$ 275

PLAZO ENTREGA: 30 DIAS

LOS ANTERIORES VALORES MAS EL 18% DEL IVA

FORMA DE PAGO: 50% A LA FIRMA DEL PEDIDO  
50% A LA ENTREGA DEL PRODUCTO

EN ESPERA DE UNA PRONTA REPUESTA

  
MARINA SANDOVAL  
SUBGERENTE

# Solo Moldes Ltda.

Moldes en Cerámicas & Metálicos

---

Bogotá, mayo 4 de 2007

Señores  
GUANTEX LTDA  
Barrancabermeja

Asunto: Cotización de Moldes

De acuerdo a su solicitud, me permito cotizarle lo siguiente:

Molde de mano en porcelana.....	\$26.660c/u
Molde de mano metálico.....	\$36.000c/u

El pedido debe de solicitarse con 30 días de anticipación.

Cordialmente

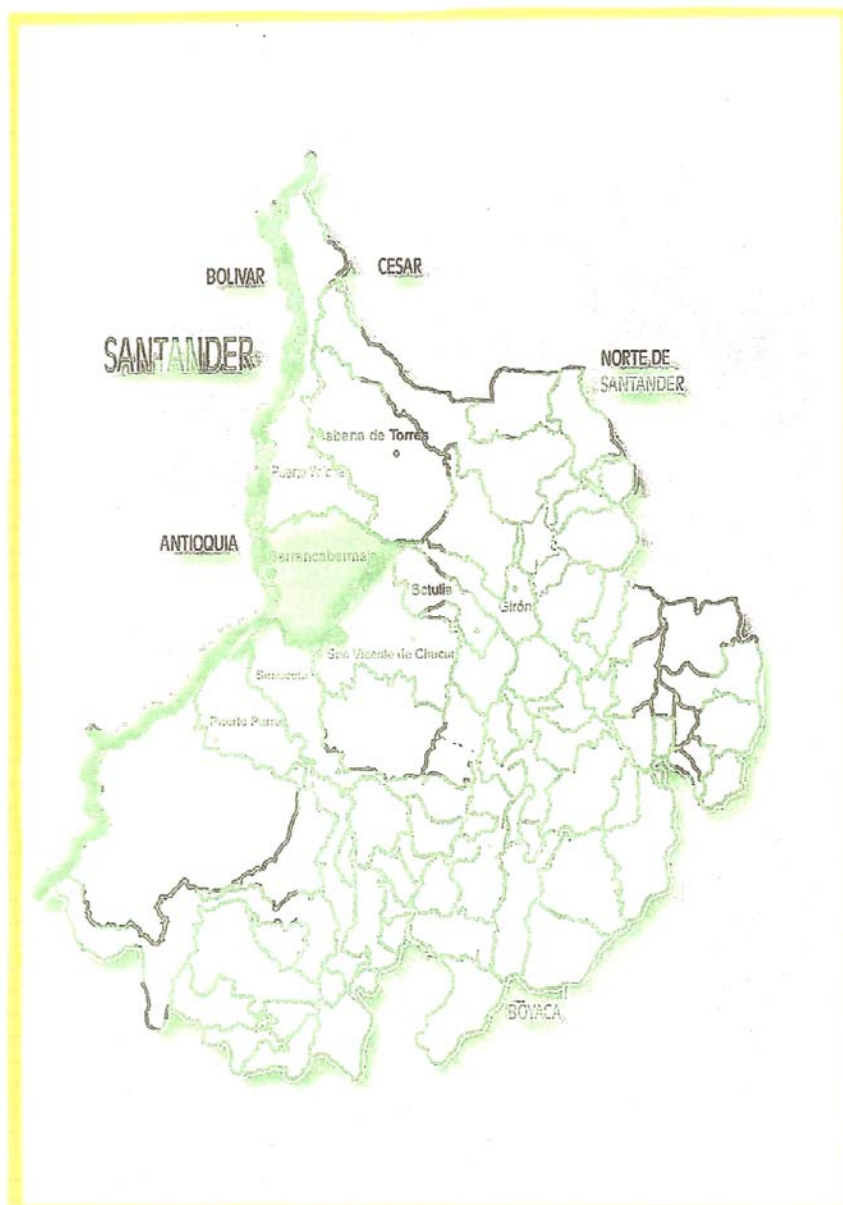


MARTIN PARRA  
Aseosr comercial

---

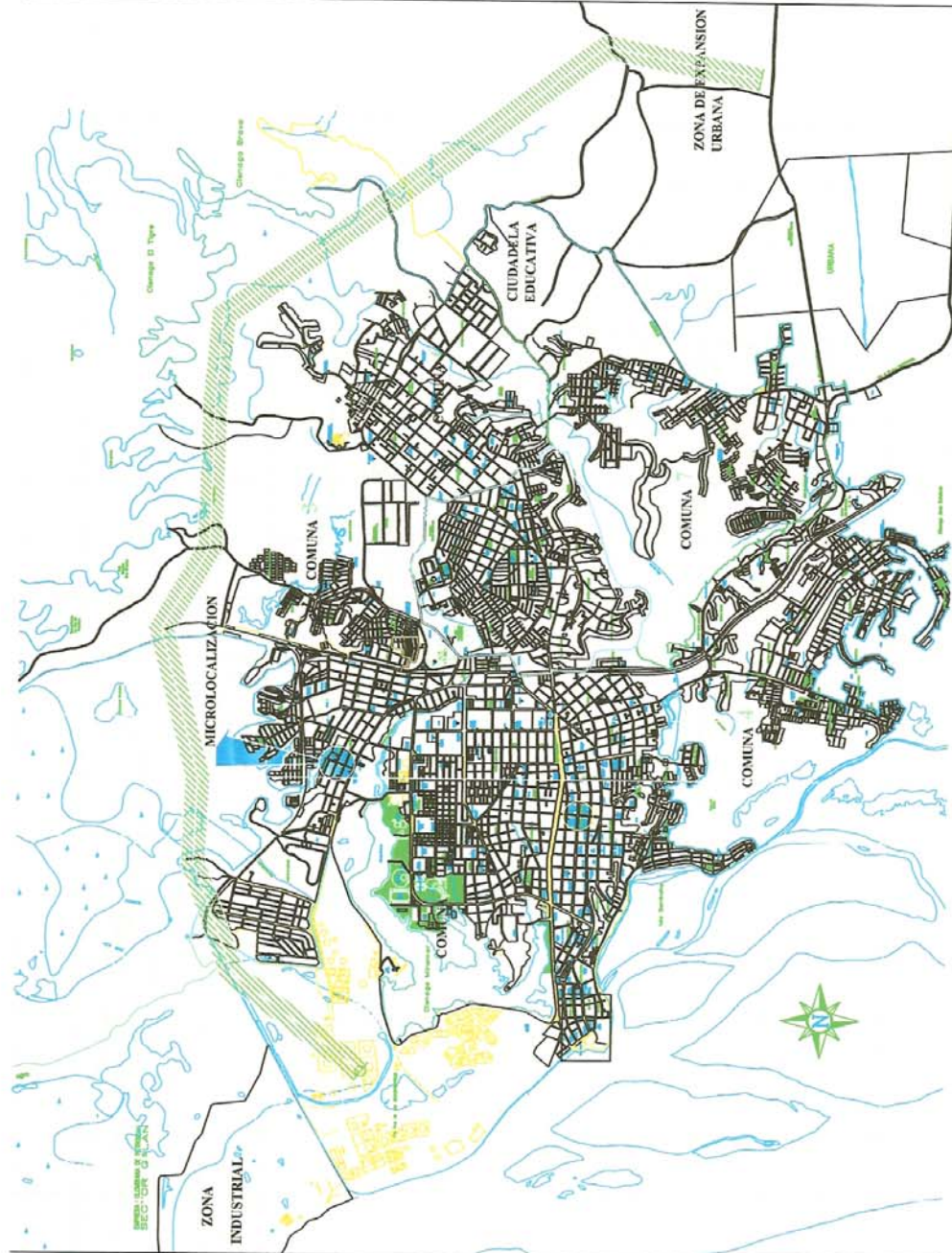
Anexo F. Croquis de la macrolocalizaci3n.

Anexo Croquis de la macrolocalización.



Anexo G. Croquis de la microlocalización.

Anexo Croquis de la Microlocalización



Anexo H. Fotografías visita industrial empresa eterna.

Tablero de Control – visita Guantes Eterna



Control de calidad - visita Guantes Eterna



Guantes Industriales – visita Guantes Eterna



Área de Empaque y sellado



Horno para secado – visita Guantes Eterna



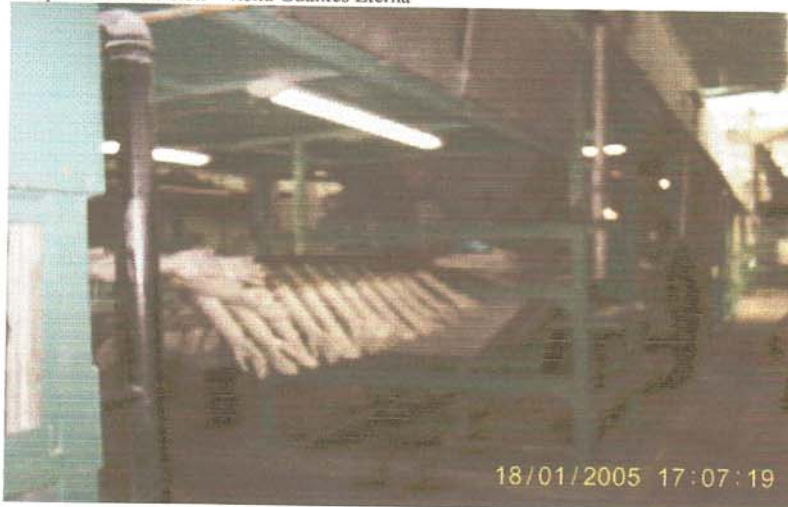
Área de guantes industriales – visita Guantes Eterna



Maquina de Inmersión –visita Guantes Eterna



Máquina de Inmersión – visita Guantes Eterna



Cubeta de Látex - visita Guantes Eterna

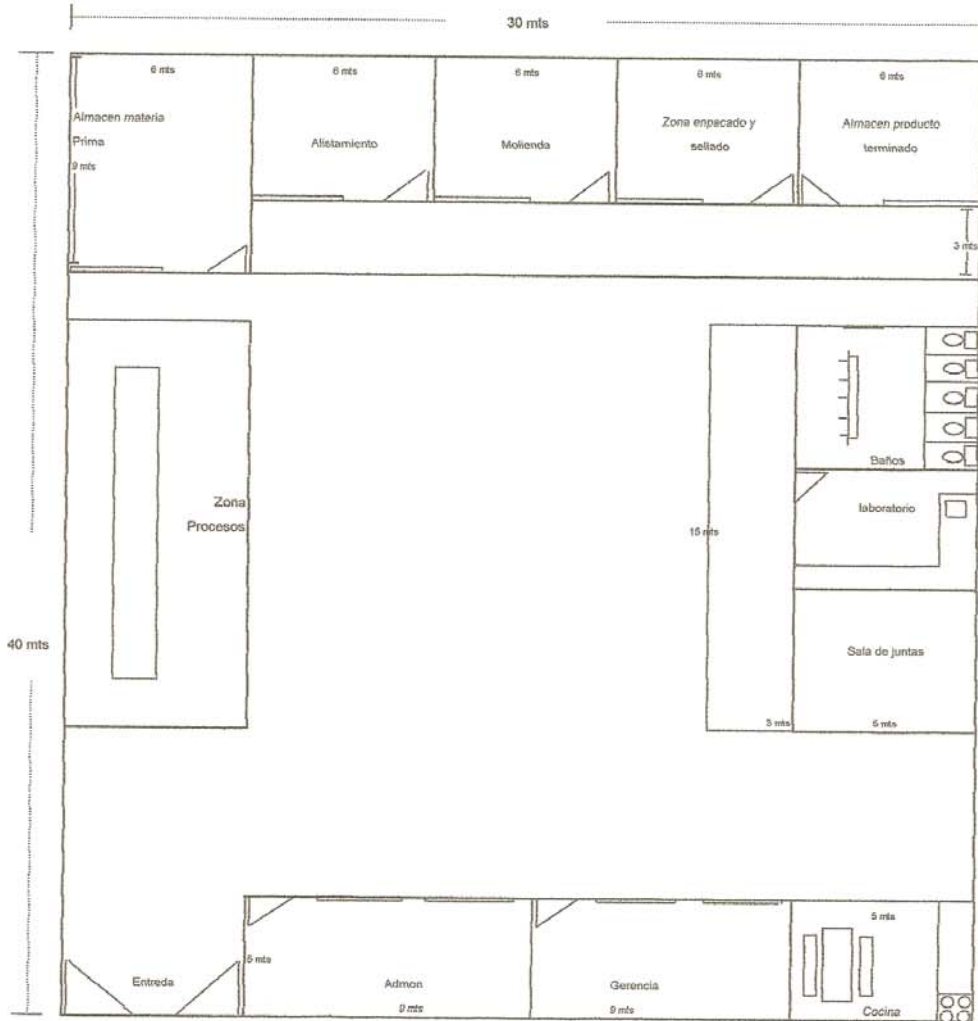


Maquina de inmersión- Visita Guantes Eterna



Anexo J. Distribución planta física.

**PLANTA FABRICA GUANTES DE LATEX**  
**GUANTEX**



Anexo K. Presupuesto adecuaciones locativas.

**GUANTEX**  
PRESUPUESTO DE OBRA  
CANTIDADES Y PRECIOS

OBJETO: ADECUACION DE BODEGAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDADES OFICIALES				
		UND.	CANT.	VR / UND	VR/PARCIAL	
<b>1 PRELIMINARES</b>						
1.2	Replanteo Manual	M2	116,00	2.449	284.084	
					<b>Subtotal</b>	<b>284.084,00</b>
<b>2 EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>						
2.1	Excavación a Mano, material blando	M3	5,00	15.130	75.652	
2.2	Relleno con Material Seleccionado Recebo	M3	18,00	20.627	371.286	
					<b>Subtotal</b>	<b>446.938,00</b>
<b>3 CIMENTOS</b>						
3.1	Base concreto de 2000 psi	m2	6,00	\$ 24.500	\$ 147.000	
3.2	Viga cimiento concreto 3000 PSI ,20",20 ref con 4 o 1/2" y o 1/4" c/10	ML	31,00	38.943	1.207.233	
3.4	Zapatás ,60",60 h= ,40 m ref. o 1/2" c/,15 en dos direcciones	UND	4,00	180.000	720.000	
3.5	Zapatás ,30",30 h= ,40 m ref. o 1/2" c/,15 en dos direcciones	UND	2,00	160.000	320.000	
3.6	cajas de inspeccion de,60",60 en ladrillo	UND	3,00	80.000	240.000	
					<b>Subtotal</b>	<b>2.634.233,00</b>
<b>4 ESTRUCTURAS</b>						
4.1	Columna ,25",20 m ref. 4 o 3/8" , 1/4" c/20	ML	33,00	76.800	2.534.400	
4.2	Dintel ,20",15 , 3000 PSI 4 o 1/2" + 6 o 1/4"	ML	28,00	50.600	1.416.800	
4.3	viga amarre ,20",25, ref. 4 o 1/2" , 12 flejes o 1/4"	ML	38,00	40.456	1.537.328	
4.4	viga canal en concreto3000 psi ,50 e=,10 , ref.1/2", impermeabilizada	ML	40,00	45.500	1.820.000	
4.5	cuneta en concreto inc, accesorios	ML	30,00	32.000	960.000	
					<b>Subtotal</b>	<b>8.268.528,00</b>
<b>5 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						
5.1	Acometida parcial trifasica (220/110 Vol) o 11/4", 3n 10+1n 10	ML	45,00	37.315	1.679.175	
5.2	Sum e Inst de tablero de126 circuitos trifasico, incluye 6 tacos de 20 AMP	UND	1,00	442.152	442.152	
5.3	Sum e Inst salida Bifasica doble polarizado, alambre continuidad desnud No. 16 tub, pvc 1/2"	UND	2,00	23.469	46.938	
5.4	Sum e Inst salida ventilador alambre continuidad desnudo No. 16 Tub PVC 1/2" incluye ventilador	UND	8,00	255.188	2.041.344	
5.5	Sum e Instalacion Salida toma doble lumnex alambre continuidad desnudo No. 16 tub. PVC	UND	4,00	23.979	95.916	
5.6	Sum e Inst salida lampara techo sim line 46" de sobreponer, alambre continuidad desnudo No.	UND	12,00	69.976	839.712	
					<b>Subtotal</b>	<b>5.145.237,00</b>

<b>6</b>	<b>MANPOSTERIA</b>				
	Muro ladrillo prensado a la vista e=.12 m				

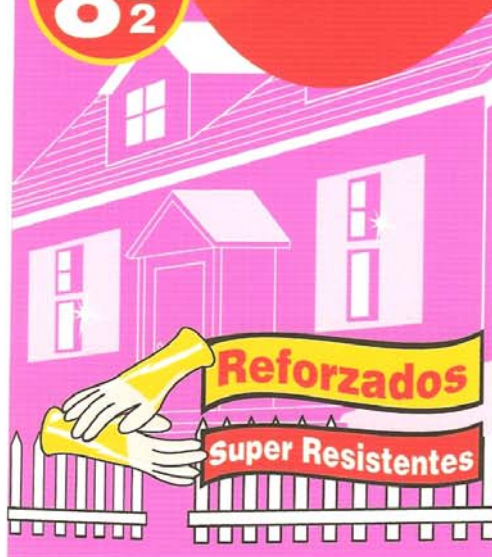
---

Anexo L. Diseño de la bolsa de empaque de los guantes.

# Guantex

## Multitareas

TALLA  
**8 1/2**



**RE Resiplant** FICHA TÉCNICA  
MEDIDAS DE LA BOLSA: 6,3" x 15"  
MEDIDAS DEL CÍREL: 12 CMS. x 31 CMS. x 2  
COLOR DE LA BOLSA: (PLÁSTICO) TRANSPARENTE  
IMPRESIÓN CARAS DE LA BOLSA: 2  
DISEÑO DE LA BOLSA: TIPO PLANA

TINTAS: 3  
AMARILLA  
MAGENTA  
NEGRA

# Guantex

## Multitareas

TALLA  
**8 1/2**



Enjuague y seque  
después de  
cada uso.

Rinse and dry after  
each use.

No exponga  
directamente  
al sol.

Don't expose to  
direct sunlight.

Evite el contacto  
con derivados del  
petróleo.

Avoid contact with  
petroleum  
derivatives.

### Characteristics

*Manufactured with natural latex*

*Without powder.*

*Chlorinated.*

*Firm grasp that avoid objects to be slide.*

*Special for domestic hard labor.*

*Easy to put on and take off, it fits to hand.*

*Roll in the sleeve that avoid tears.*

*Resistant to soap, bleach and muriatic acid.*

 **620 25 80**

Cel. 311-443 9633

Calle 50 No. 13-01

Barrio Colombia

Barrancabermeja

### Características

- Fabricado en látex natural.
- No contiene talco.
- Clorinados para disminuir la presencia de proteínas y químicos residuales que pueden producir alergias.
- Su grosor y corrugado en la palma de la mano dan agarre firme y evitan que los objetos se resbalen y los hace especiales para labores domésticas
- Fáciles de poner y quitar, diseño anatómico que se ajusta perfectamente a la mano, con rollo en la manga que evita se desgarren.
- Son resistentes a soluciones diluidas de detergentes, blanqueadores y ácido muriático.

8 1/2 - 9 ●

7 1/2 - 8

6 1/2 - 7 ●

Ubique su mano como lo indica el dibujo  
y seleccione la talla apropiada.

*Place your hand against picture  
and select your correct size.*



TTL 832008