



## **DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS**

**Tema:**

“LEVANTAMIENTO DE PROCESOS OPERATIVOS EN LA GESTIÓN  
DE LA EMPRESA RALOMTEX EN LA CIUDAD DE AMBATO”

**Tesis de Grado Previo a la Obtención del título de Magister En Administración  
De Empresas Mención Planeación**

**Línea de Investigación:**

Calidad, Productividad y/o Competitividad

**Autor:**

Ing. Andrés Francisco López Gómez

**Director:**

Ramiro Patricio Carvajal Larenas., PhD

**Ambato – Ecuador**

**Diciembre – 2014**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

“Levantamiento de Procesos Operativos en la Gestión de la Empresa RALOMTEX  
en la ciudad de Ambato”

**Línea de investigación:**

Calidad, Productividad y/o Competitividad

**Autor:**

Ing. Andrés Francisco López Gómez

Ramiro Patricio Carvajal Larenas., PhD. f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Tarquino Fidel Patiño Espín, Ing. MBA. f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Eduardo Javier Gutiérrez Zambrano, Ing. MBA f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Juan Ricardo Mayorga Zambrano, PhD. f. \_\_\_\_\_  
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO  
DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. \_\_\_\_\_  
SECRETARIO GENERAL PUCESA

**Ambato – Ecuador**

**Diciembre 2014**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Andrés Francisco López Gómez portador de la cédula de ciudadanía N° 1804225629 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas Mención en Planeación, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Ing. Andrés Francisco López Gómez

C.I. 1804225629

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por su guía y fidelidad en todo momento. A mi madre por su apoyo incondicional. A mis hermanos por el diario compartir. A mi director de tesis por sus consejos y la confianza con la que me ha alentado. A la empresa RALOMTEX por la oportunidad brindada. A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, por su empeño en poner a nuestro alcance una oferta académica con catedráticos de calidad.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a todos los empresarios, pequeños del sector de confección textil que están conscientes de la importancia de la profesionalización del personal, la especialización del trabajo y la sistematización coordinada de todos los esfuerzos empresariales para la maximización de resultados y riquezas para su propio beneficio y de la sociedad.

## RESUMEN

El presente trabajo, tiene como propósito acercar la teoría de calidad total, y mejoramiento continuo, a la realidad de la empresa local manufacturera de la confección textil. Puesto que cada empresa con sus realidades propias, constituye un universo de posibilidades completo, es conocido que no existe una metodología única. Sin embargo, los principios del enfoque de administración por procesos, permite mejorar en gran medida las posibilidades de éxito de un negocio. En afán de promover la implementación de un sistema de administración por procesos en la empresa RALOMTEX, se considera importante iniciar con el levantamiento de los procesos operativos del departamento de producción. Se diagnosticó los procesos a partir de la observación directa, además de la aplicación de una encuesta a los empleados. Para el levantamiento de procesos se efectuó un mapeo de procesos inicial, que permitió apreciar el estado actual de los mismos, y a partir de ello hacer las modificaciones necesarias. Mediante el análisis de Pareto, se determinó las causas predominantes de los problemas, las que se orientan a la confección de las prendas. En la propuesta se presenta además de los procesos reformulados, las fichas técnicas correspondientes a la confección de un bóxer, las que contienen especificaciones altamente detalladas. Se ofrece además como herramientas de mejora continua, el Análisis Modal de Fallos y Efectos y el Gráfico de Control por Atributos, p. Con esto se deja sentada una base, para facilitar la implementación del enfoque por procesos en la empresa RALOMTEX.

## ABSTRACT

This work aims to bring the theory of total quality and continuous improvement, to the reality of the local business of manufacturing textiles. Since each company with its own realities, is a universe full of potential, it is known that there is no a single methodology. However, the principles of process management, can greatly improve the chances of success of a business. In an effort to promote the implementation of a processes management system for the enterprise RALOMTEX, it is considered important to start with the lifting of the operational processes in the production department. Processes from direct observation were diagnosed, in addition of a survey to the employees. For the process lifting an initial mapping process were made, which allowed assessing the current state of the same, and from it make the necessary changes. Using Pareto analysis, the predominant causes of problems were identified, which are aimed at making clothes. The proposal also has reformulated processes, relevant to the preparation of a technical boxer records, which contain highly detailed specifications. It also offers tools for continuous improvement, Modal Analysis of failures and Control Chart for Attributes, p. With this a base to facilitate the implementation of the processes in the company RALOMTEX is left sitting.

## TABLA DE CONTENIDOS

### Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA .....	v
TABLA DE CONTENIDOS .....	viii
TABLA DE GRÁFICOS.....	xii
Gráficos .....	xii
Figuras.....	xiii
Tablas .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS.....	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Antecedentes .....	3
1.3. Planteamiento del Problema .....	5
1.3.1. Definición del Problema.....	5
1.3.2. Preguntas Básicas .....	5
1.3.3. Delimitación del Problema .....	7
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo General .....	7
1.4.2. Objetivos Específicos .....	7
1.5. Justificación .....	8
1.6. Variables.....	9
1.6.1. Variable Independiente.....	9
1.6.2. Variable Dependiente .....	9
CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	10
2.1. Antecedentes investigativos.....	10
2.2. La administración de operaciones .....	15
2.3. La administración de la producción .....	17
2.4. Procesos operativos .....	18
2.4.1. Sistemas de gestión .....	19

2.4.2.	Enfoque basado en Funciones.....	20
2.4.3.	Enfoque Basado en Procesos .....	21
2.4.4.	Enfoque basado en procesos en la Norma 9001: 2008.....	22
2.4.5.	Enfocar a procesos un sistema de gestión. ....	23
2.4.6.	Tipos de procesos.....	24
2.4.7.	Instrumentos del Sistema de Gestión por Procesos. Proveedores Clientes ..	25
2.4.8.	Identificación de los procesos para el mapeo .....	31
2.4.9.	Refinando el nivel de detalle .....	32
2.4.10.	Representación en cascada .....	33
2.5.	Gestión administrativa.....	34
2.6.	Gestión de calidad.....	35
2.7.	Gestión de la producción .....	39
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....		40
3.1.	Aspectos metodológicos .....	40
3.1.1.	Método.....	40
3.1.2.	Modalidades de investigación.....	40
3.1.3.	Niveles de investigación.....	41
3.1.4.	Población .....	42
3.1.5.	Fuentes de información .....	42
3.1.6.	Técnicas e instrumentos .....	43
3.2.	Determinación de los procesos operativos del Departamento de Producción de RALOMTEX.....	44
3.2.1.	Levantamiento de procesos actuales .....	50
3.2.2.	Valoración de contactos laborales por frecuencia.....	63
3.3.	Diagnóstico de los procesos del departamento de producción.....	72
3.3.1.	Encuesta.....	72
3.3.2.	Diagrama de Pareto .....	96
CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA .....		102
4.1.	Gestión por procesos para el departamento de producción de RALOMTEX.....	102
4.2.	Justificación .....	104
4.3.	Objetivos.....	105
4.3.1.	Objetivo general.....	105
4.3.2.	Objetivos específicos.....	105
4.4.	Documentación de procesos .....	105

4.4.1.	Cadena de Valor de RALOMTEX .....	107
4.4.2.	Mapa de Procesos.....	108
4.4.3.	Macroproceso producción .....	109
4.4.4.	Procesos de producción .....	110
4.4.5.	Subprocesos de producción .....	114
4.5.	Estandarización del proceso de fabricación de un bóxer .....	122
4.5.1.	Ficha Técnica .....	122
4.5.2.	Detalle del Proceso.....	123
4.5.3.	Detalle de Proceso Operación: 01 .....	124
4.5.4.	Detalle de Proceso Operación: 02 .....	126
4.5.5.	Detalle de Proceso Operación: 03 .....	129
4.5.6.	Detalle de Proceso Operación: 04 .....	132
4.5.7.	Detalle de Proceso Operación: 05 .....	134
4.5.8.	Detalle de Proceso Operación: 06 .....	137
4.5.9.	Detalle de Proceso Operación: 07 .....	139
4.5.10.	Detalle de Proceso Operación: 08 .....	142
4.5.11.	Detalle de Proceso Operación: 09 .....	145
4.5.12.	Detalle de Proceso Operación: 10 .....	148
4.5.13.	Detalle de Proceso Operación: 11 .....	151
4.5.14.	Detalle de Proceso Operación: 12 .....	154
4.5.15.	Detalle de Proceso Operación: 13 .....	156
4.6.	Herramientas de Monitoreo y control para la Gestión de Producción .....	159
4.6.1.	Análisis Modal de fallos y efectos para procesos .....	163
4.6.2.	Análisis Modal de fallos y efectos para productos.....	167
4.6.3.	Diagramas de Shewart para control de fracción defectuosa de artículos ...	168
4.7.	Modelo de gestión estructural de riesgos por procesos .....	176
4.8.	Análisis de los potenciales resultados .....	178
4.8.1.	Costo de la implementación.....	178
4.8.2.	Beneficio que aporta.....	179
4.8.3.	Tiempo de implementación .....	180
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		182
5.1.	Conclusiones .....	182
5.2.	Recomendaciones.....	185

BIBLIOGRAFÍA .....186  
ANEXOS .....188

## TABLA DE GRÁFICOS

### Gráficos

Gráfico 3.8 ¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades? .....	73
Gráfico 3.9 ¿Registra la materia prima e insumos que utiliza? .....	74
Gráfico 3.10 ¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?.....	75
Gráfico 3.11 ¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?.....	76
Gráfico 3.12 - ¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moldería? .....	77
Gráfico 3.13 ¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos? ...	78
Gráfico 3.14 ¿Existe un control eficaz de productos en procesos?.....	79
Gráfico 3.15 ¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?.....	80
Gráfico 3.16 ¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación? .....	81
Gráfico 3.17 ¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia? .....	82
Gráfico 3.18 ¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela? .....	83
Gráfico 3.19 ¿Sabe cómo comprobar si la tela presenta fallas?.....	84
Gráfico 3.20 ¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?.....	85
Gráfico 3.21 ¿Antes de producir un código se seleccionen los materiales a usar?.....	86
Gráfico 3.22 ¿Comunica en caso de que se le presenten problemas? .....	87
Gráfico 3.23 ¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan? .....	88
Gráfico 3.24 ¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?.....	89
Gráfico 3.25 Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Materia Prima o insumos. ....	90
Gráfico 3.26 Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Maquinaria .....	91
Gráfico 3.27 Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas del Operario. ....	92
Gráfico 3.28 Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Coordinación y Comunicación.....	93
Gráfico 3.29 ¿Cuándo usted reemplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?.....	94

Gráfico 3.30 Diagrama de Pareto - Determinación porcentual de los problemas en el Departamento de Producción en función de las causas.....	99
Gráfico 4.1 Fracción defectuosa .....	171
Gráfico 4.2 Gráfico de Control para defectos en bóxers .....	173

## Figuras

Figura 2.1 Organigrama Funcional – Enfoque de Administración Funcional .....	20
Figura 2.2 Enfoque Basado en Procesos .....	22
Figura 2.3 Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos .....	23
Figura 2.4 Cadena de Valor de Michael Porter.....	25
Figura 2.5 Mapa de Macroprocesos. ....	26
Figura 2.6 Esquema secuencial de proceso. ....	26
Figura 2.7 Flujograma funcional de Talento Humano. ....	28
Figura 2.8 Ficha de Procesos .....	31
Figura 2.9 Representación de visualización en cascada. ....	33
Figura 2.10 Etapa 1: Primeros 4 a 6 meses.....	37
Figura 2.11 Etapa 2: 6 a 18 meses .....	37
Figura 3.1 Proceso Producción. ....	52
Figura 3.2 Orden de Corte. ....	53
Figura 3.3 Diseño. ....	54
Figura 3.4 Patronaje. ....	55
Figura 3.5 Corte. ....	56
Figura 3.6 Fundillado. ....	57
Figura 3.7 Confección. ....	58
Figura 3.8 Proceso de Tendido (Antes).....	59
Figura 3.9 Proceso de Corte Antes.....	60
Figura 3.10 Proceso de confección Antes .....	61
Figura 3.11 Proceso de empaque. Antes .....	62
Figura 4.1 Ciclo de la calidad de Deming .....	104
Figura 4.2 Codificación de la documentación de procesos .....	106
Figura 4.3 Cadena de Valor RALOMTEX.....	107
Figura 4.4 Mapa de Procesos .....	108
Figura 4.5 Descripción del área de producción .....	109

Figura 4.6 Descripción del proceso de tendido.....	110
Figura 4.7 Descripción del proceso de corte.....	111
Figura 4.8 Descripción del proceso de confección .....	112
Figura 4.9 Descripción del proceso de empaque .....	113
Figura 4.10 Proceso de tendido.....	114
Figura 4.11 Proceso de corte .....	116
Figura 4.12 Proceso de confección .....	118
Figura 4.13 Proceso de empaque. ....	120
Figura 4.14 Prenda textil a fabricarse: Bóxer de hombre .....	122
Figura 4.15 Unir partes de delantero.....	124
Figura 4.16 Instrucciones para unir delanteras .....	125
Figura 4.17 Asentar perilla .....	126
Figura 4.18 Instrucciones para Asentar Perilla .....	128
Figura 4.19 Unir posteriores .....	129
Figura 4.20 Instrucciones para unir posteriores. ....	131
Figura 4.21 Cerrar entrepiernas .....	132
Figura 4.22 Instrucciones para Cerrar entrepiernas. ....	133
Figura 4.23 Filetear ruedo .....	134
Figura 4.24 Instrucciones para Filetear ruedo.....	135
Figura 4.25 Cerrar lados .....	137
Figura 4.26 Instrucciones para Cerrar lados .....	138
Figura 4.27 Pegar elástico de cintura .....	139
Figura 4.28 Instrucciones para Pegar elástico de cintura.....	141
Figura 4.29 Fijar elástico y marquillas .....	142
Figura 4.30 Instrucciones para, Pegar elástico de cintura.....	144
Figura 4.31 Asentar ruedo.....	145
Figura 4.32 Instrucciones para, Asentar ruedo. ....	147
Figura 4.33 Asentar cintura .....	148
Figura 4.34 Instrucciones para, Asentar cintura. ....	149
Figura 4.35 Asentar cintura .....	151
Figura 4.36 Instrucciones para, Pegar marquilla logotipo. ....	152
Figura 4.37 Pegar botón .....	154
Figura 4.38 Instrucciones para, Pegar botón.....	155
Figura 4.39 Revisar y pulir .....	156
Figura 4.40 Instrucciones para revisar y pulir.....	158

Figura 4.41 Indicador de gravedad.....	163
Figura 4.42 Indicador de ocurrencia.....	164
Figura 4.43 Indicador de detección.....	165
Figura 4.44 Análisis modal de fallos y efectos, AMFE., del proceso de corte.....	166
Figura 4.45 Análisis Modal de fallos y efectos AMFE para el producto Boxer de hombre	167
Figura 4.46 Diagramas de Shewart para control de fracción defectuosa de artículos.....	168
Figura 4.47 Proceso de mejora de la Gestión en el Departamento de Producción de .....	175
RALOMTEX.....	175
Figura 4.48 Proceso de mejora de la Gestión en el Departamento de Producción.....	177

## Tablas

Tabla 3.1 Matriz de valoración de contactos laborales por frecuencia.....	63
Tabla 3.2 Explicación del esquema de la matriz de valoración de contactos laborales por frecuencia.....	65
Tabla 3.3 Valoración de contactos laborales por frecuencia.....	66
Tabla 3.4 Valoración de contactos laborales por frecuencia – proceso de producción RALOMTEX.....	67
Tabla 3.5 - Cotejo de resultados fila columna, cuantitativo, de la valoración de contactos laborales por frecuencia – Proceso de Producción.....	69
Tabla 3.6 - Cotejo de resultados, cualitativos, de la Valoración de Contactos Laborales por Frecuencia – Proceso de Producción.....	71
Tabla 3.7 - Pregunta 1. ¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades?.....	73
Tabla 3.8 - Pregunta 2. ¿Registra la materia prima e insumos que utiliza?.....	74
Tabla 3.9 - Pregunta 3 ¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?.....	75
Tabla 3.10 - Pregunta 4. ¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?.....	76
Tabla 3.11 - Pregunta 5. ¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moldería?.....	77
Tabla 3.12 - Pregunta 6. ¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos?.....	78
Tabla 3.13 - Pregunta 7. ¿Existe un control eficaz de productos en procesos?.....	79
Tabla 3.14 - Pregunta 8. ¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?.....	80

Tabla 3.15 Pregunta 9. ¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación?	81
Tabla 3.16 - Pregunta 10. ¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia?	82
Tabla 3.17 - Pregunta 11. ¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela?	83
Tabla 3.18 - Pregunta 12. ¿Sabe cómo comprobar si la tela presenta fallas?	84
Tabla 3.19 - Pregunta 13. ¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?	85
Tabla 3.20 - Pregunta 14. ¿Antes de producir un código se seleccionen los materiales a usar?	86
Tabla 3.21 - Pregunta 15 ¿Comunica en caso de que se le presenten problemas?	87
Tabla 3.22 - Pregunta 16. ¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan?	88
Tabla 3.23 - Pregunta 17 ¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?	89
Tabla 3.24 - Pregunta 18. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Materia Prima o insumos.	90
Tabla 3.25 - Pregunta 19. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Maquinaria	91
Tabla 3.26 - Pregunta 20. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas del Operario.	92
Tabla 3.27 - Pregunta 21. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Coordinación y Comunicación	93
Tabla 3.28 - Pregunta 22. ¿Cuándo usted reemplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?	94
Tabla 3.29 Resumen resultados de la encuesta.	95
Tabla 3.30 Causas más relevantes de los problemas.	96
Tabla 3.31 Tabulación de las frecuencias según las causas de problemas	98
Tabla 3.32 Resultados de análisis de Pareto	100
Tabla 4.1 Matriz de proceso de tendido	115
Tabla 4.2 Matriz de proceso de corte	117
Tabla 4.3 Matriz de proceso de confección	119
Tabla 4.4 Matriz de proceso de empaque	121
Tabla 4.5 Secuencia de Operaciones y maquinaria requerida	123
Tabla 4.6 Descripción Técnica de Materiales y Suministros Operación 1	124
Tabla 4.7 Descripción técnica maquinarias y accesorios operación 1	125
Tabla 4.8 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 2	127
Tabla 4.9 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 2	127
Tabla 4.10 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 3	130

Tabla 4.11 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 3 .....	130
Tabla 4.12 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 4. ....	132
Tabla 4.13 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 4 .....	133
Tabla 4.14 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 5 .....	135
Tabla 4.15 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 5 .....	135
Tabla 4.16 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 6 .....	137
Tabla 4.17 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 6 .....	138
Tabla 4.18 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 7 .....	140
Tabla 4.19 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 7 .....	140
Tabla 4.20 Dimensiones por talla .....	142
Tabla 4.21 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 8 .....	143
Tabla 4.22 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 8 .....	143
Tabla 4.23 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 9 .....	146
Tabla 4.24 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 9 .....	146
Tabla 4.25 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 10 .....	149
Tabla 4.26 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 10 .....	149
Tabla 4.27 Dimensiones por talla .....	150
Tabla 4.28 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 11 .....	151
Tabla 4.29 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 11 .....	152
Tabla 4.30 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 12 .....	154
Tabla 4.31 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 12 .....	154
Tabla 4.32 Dimensiones por talla .....	157
Tabla 4.33 Datos de fracción defectuosa de bóxer producidos.....	170
Tabla 4.34 Límites de Control de defectos .....	172
Tabla 4.35 Costo estimado de implementación del enfoque por procesos para una mediana empresa de confección textil. ....	178
Tabla 4.36 Costo de implementación del enfoque por procesos para RALOMTEX. ....	179
Tabla 4.37 Beneficios de la implementación del enfoque por procesos en la gestión de la producción .....	179
Tabla 4.38 Tiempo de las etapas para la implementación del enfoque pro procesos en la gestión de producción de RALOMTEX.....	181

## INTRODUCCIÓN

Dilucidando las potencialidades de la fuerza productiva del centro del país, en pos de procurar afianzar un rumbo de acción, que contribuya al desarrollo de iniciativas individuales y colectivas, orientadas por una misma visión macro estratégica, se evidencia algunas decisiones cuya lógica difícilmente sería discutible.

Guiado por el pensamiento fundamentado en la teoría de la ventaja comparativa, de entre las más importantes actividades industriales de la zona, se ha escogido trabajar con el sector de la confección textil. De un breve vistazo puede apreciarse, que en esta zona geográfica, existen difuminadas altas concentraciones de conocimiento afín a esta industria. Sin embargo, llevamos un fuerte rezago en cuanto se refiere al desarrollo del sector, en comparación con el desarrollo que presentan, aún nuestros países vecinos más cercanos.

El sector de la confección textil requiere de atención y apoyo, en virtud al know how concentrado en esta zona geográfica. Este debe aprovecharse para generar desarrollo económico lo que será posible mediante la implementación de buenas prácticas industriales en todos los sentidos y a todos los niveles de producción.

El presente trabajo plantea el problema de los procesos operativos de confección, en la gestión de la empresa RALOMTEX, una importante mediana empresa del sector, que habiendo surgido como un emprendimiento familiar artesanal, hoy enfrenta el desafío de convertirse en una importante industria.

La fundamentación teórica, ofrece un acercamiento sistemático, a la temática científica desarrollada alrededor del problema. La administración de operaciones, administración de la producción, procesos operativos, sistemas de gestión hasta los asuntos más puntuales, necesarios de comprender, para resolver el problema planteado.

La metodología se encuentra respaldada por una estructura sistemática que permite hacer hallazgos valiosos, que alimentan al diagnóstico de los procesos operativos del departamento de producción de la empresa, y que constituyen el punto de donde se parte para la elaboración de la propuesta de mejora.

En el diagnóstico se toma en cuenta información recopilada del mismo sitio de los hechos, así como información proveniente de los empleados del área de producción; para la propuesta se toma en cuenta los fundamentos del enfoque por procesos y se presenta la documentación de los mismos. Más adelante, se proporciona una serie de fichas técnicas elaboradas con la con la participación de expertos. Finalmente, se pone a disposición herramientas de control y monitoreo de procesos que pueden ser aplicadas de forma iterativa a fin de que se potencie la mejora de procesos en el departamento de producción de la empresa RALOMTEX.

# **CAPÍTULO I**

## **ASPECTOS INTRODUCTORIOS**

### **1.1.Tema**

“Levantamiento de Procesos Operativos en la Gestión de la Empresa RALOMTEX en la ciudad de Ambato”

### **1.2.Antecedentes**

Confecciones RALOMTEX es una mediana empresa del sector de la industria textil dedicada a la confección de lencería, fundada en el 1991 por el Señor Ramiro López Mora y La Señora Lourdes Arévalo, quienes habiendo iniciado con un emprendimiento artesanal, han sabido direccionarlo en un crecimiento sostenido que ha permitido a RALOMTEX ubicarse actualmente en un sitio con amplias oportunidades de desarrollo.

Desde su fundación se ha mantenido la figura legal tributaria de persona natural, mas por su crecimiento en el año 2010 la empresa pasó a ser persona natural obligada a llevar contabilidad y en 2011, sus reportes financieros la ubicaron en la categoría de contribuyente especial.

De manera previsiva, se inició el proceso de formalización empresarial, iniciando con la estandarización y normalización de la gestión contable, conforme a la normativa nacional, por lo cual, afrontar el cambio de tratamiento a contribuyente especial, no representó un profundo impacto en el trabajo del ya formado departamento contable.

Del mismo modo previsorio, RALOMTEX se encuentra gestionando, implantando y consolidando otras áreas de gestión, vitales para asegurar las proyecciones de desarrollo de la empresa, tales como son: Gestión de Talento Humano, Sistema de Información de Gerencia, Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión de Procesos.

El presente trabajo de grado será un aporte a la Gestión de Procesos, iniciando la implementación del sistema con el levantamiento de procesos del departamento de producción que es el más grande de la empresa dada la diversidad de productos que elabora y que constituye el centro neural de las operaciones de RALOMTEX. Es necesario mencionar que el departamento cuenta con personal menos preparado en términos de educación formal, y el más numeroso, con 56 personas, de un total de 94 que conforman la empresa. Esta investigación servirá como base para el levantamiento de procesos de los demás departamentos de la empresa, lo cual facilitará la implementación de la Administración por procesos, en RALOMTEX con el propósito de conseguir prepararse para una certificación de calidad, y de esta manera estar en mejores condiciones de afrontar el reto de internacionalizarse de modo competitivo.

### **1.3. Planteamiento del Problema**

El área de producción es el lugar donde se llevan a cabo las actividades que gestan la razón de ser de la empresa RALOMTEX; allí tienen lugar los procesos de transformación de materia en productos terminados. Es sumamente importante que los procesos estén bien documentados; para ello, es necesario iniciar con un proceso minucioso y sistematizado de levantamiento de los procesos operativos, dado que éstos tienen una incidencia directa sobre la gestión de la empresa; por lo que la investigación se debe centrar en el “Levantamiento de Procesos Operativos en la Gestión de Empresa RALOMTEX en la ciudad de Ambato”, requiere de un intenso trabajo, dada la magnitud del área de producción, cuyo aporte es valioso para los objetivos que se ha planteado la empresa.

#### **1.3.1. Definición del Problema**

¿Cómo afectan los procesos operativos en la gestión de producción de RALOMTEX?

#### **1.3.2. Preguntas Básicas**

*¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?*

Aparece como una descoordinación o entorpecimiento en los pasos que conforman los procesos de producción, lo que dificulta las relaciones con los procesos de compras, ventas y el proceso de Talento Humano, entre otros.

*¿Por qué se origina?*

Por la falta de una identificación completa así como de la ausente documentación de los procesos operativos de producción. Entendiéndose por identificación completa a la definición genérica de cada uno de los pasos o actividades que conforman la totalidad de los procesos, lo que hace factible mapearlos y diagramarlos.

*¿Quién o qué lo origina?*

La carencia de políticas para el manejo de los procesos de producción. El desconocimiento de cómo se lleva a cabo una Administración por Procesos. La falta de coordinación entre los clientes internos involucrados en el área de producción.

*¿Cuándo se origina?*

Cuando se decide que en el Departamento de Producción se produzca de una manera relativamente empírica, sin un enfoque de una Administración por Procesos.

*¿Dónde se origina?*

Departamento de Producción – RALOMTEX

*¿Qué elementos o circunstancias lo originan?*

Las políticas de la empresa. El tipo de administración imperante. Las planificaciones departamentales.

### 1.3.3. Delimitación del Problema

- **Campo:** Administrativo
- **Área:** Gestión por Procesos
- **Aspecto:** Levantamiento de procesos
- **Espacial:** Empresa RALOMTEX en la ciudad de Ambato.
- **Temporal:** 9 meses desde la fecha de aprobación del plan.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejoramiento en la gestión de producción en la empresa RALOMTEX.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar los procesos operativos que actualmente se desarrollan en el Departamento de Producción de RALOMTEX.
- Diagnosticar los procesos operativos del Departamento de Producción a fin de descubrir oportunidades de mejoramiento.
- Establecer una propuesta de gestión de procesos en el Departamento de Producción de RALOMTEX.

## **1.5. Justificación**

Los niveles de competitividad que hacen falta para poder mantener el ritmo de crecimiento de la industria, son muy elevados. Iniciar en la aplicación de la administración por procesos es de suma importancia, y resulta muy conveniente iniciar con el área de producción, pues es donde se genera el producto objeto del negocio de RALOMTEX, sin querer decir que el resto de procesos no sean tan importantes, sin embargo, la esencia es el quehacer industrial de la producción.

La cantidad de procesos involucrados en el Departamento de Producción es amplia en virtud de la variedad de productos que ofrece a sus clientes corporativos, con quienes se mantiene contratos de exclusividad, y cuyos índices de rotación por referencia son muy elevados. Además de los productos destinados a clientes corporativos, por política de mercadeo, se procura darle a los productos destinados a clientes no corporativos, una rotación más alta que la que oferta la competencia, poniendo a disposición permanentemente nuevos modelos.

La gran cantidad de referencias que se maneja, vuelve imperante el tener adecuadamente documentados, mapeados, diagramados y caracterizados los procesos para incrementar las capacidades de gestión y mejorar la eficiencia al momento de tomar decisiones respecto a cómo ha de programarse la producción, optando por las planificaciones más adecuadas con el respaldo de documentos y de procesos previamente establecidos.

## **1.6. Variables**

### **1.6.1. Variable Independiente**

Procesos operativos.

### **1.6.2. Variable Dependiente**

Gestión de producción.

## CAPITULO II

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS

#### 2.1. Antecedentes investigativos

Para llegar a la concepción moderna del Sistema de Administración por Procesos, se ha recorrido un largo camino desde las primeras dilucidaciones efectuadas por Adam Smith (1776), quien en su obra “La Riqueza de las Naciones” postula su tesis de que la llave del bienestar social, se encuentra en el crecimiento económico, el cual se vigoriza a través de la división del trabajo.

Más tarde, Frederick Winslow Taylor (1891), en su obra “Principios de Dirección Científica”, (Management 1891), con el afán de llevar a la Administración a un plano científico, plantea la importancia de medir los tiempos y movimientos, cuyo propósito y consecuencia es dar uniformidad a los procesos.

Ya para el 1916, Henri Fayol, en su libro “La Administración Industrial y General” (Fayol, Henri (1916), en francés, *Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle*, París, H. Dunod et E. Pinat, OCLC 40204128) divide las operaciones en catorce grupos. Esta división plantea elementos que más adelante serían rebatidos en el enfoque de la administración por procesos, y otros que se conservaran como: autoridad,

responsabilidad, disciplina, subordinación del interés particular al general, orden e iniciativa.

La primera Gran Guerra, el periodo de entreguerras y la Segunda Guerra Mundial (1914 – 1918 – 1939 – 1945) suman un periodo de tres decenios que aceleraron a nivel global la conciencia de la imperante necesidad de optimizar los esfuerzos humanos y sus recursos. Así, se constituyó un entorno estimulante para conseguir grandes avances en el campo de la calidad y de manera conjunta, en el enfoque basado en procesos. Estos avances se vieron reflejados en 1959 con el establecimiento del Programa de Administración de la Calidad del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, conocido como MIL-Q-9858. En 1963 el documento fue mejorado y tomo el nombre de MIL-Q-9858A.

La Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), adopta la MIL-Q-9858A con el propósito de sustentar la norma AQAP-1 (*Quality Assurance Publication 1*) que permitiría asegurar la calidad entre sus aliados, para así conseguir una apropiada colaboración a pesar de las barreras de los idiomas, sistemas métricos, y demás diferencias como normas particulares de cada nación. A partir de la AQAP-1, el Ministerio Defensa Británico desarrolla su Programa de Administración de Estandarización para la Defensa, el que se materializa en la norma DEF/STAN05-8. En Inglaterra, esto tuvo impacto en el Instituto Británico de Estandarización, que impulsado por la sinergia normalizadora iniciada desde la defensa, desarrolló en 1979 una normativa aplicable para los ámbitos civiles-comerciales, la que se conoció como la British Standard (BS) 5750. Ocho años después, la Organización Internacional de Normalización, con una notoria influencia de la BS 5750 pública en

1987 la norma ISO 9000, cuyo impacto desde entonces ha sido evidente en el mundo.

A pesar de tratarse de una temática que data de mucho tiempo atrás, la aplicación de estos conocimientos en las empresas locales es bajo, especialmente en las pequeñas y medianas empresas del sector de la confección textil. Cabe señalar que bajo los parámetros establecidos en la autoevaluación disponible del Ministerio de Industrias y Productividad para la certificación “Hace Bien”, la empresa se encuentra catalogada, tanto por sus ingresos anuales como por la cantidad de trabajadores, como una Mediana Empresa.

Por otra parte, la cantidad de libros publicados, acerca del tema de gestión por procesos aplicada al sector de la confección textil, o temas afines, ha sido escasa; sin embargo existen investigaciones a nivel de tesis de grado. El contenido de estos trabajos ofrece metodologías variadas, cada una de ellas muy adaptadas a la problemática de cada empresa en particular. Por otro lado, todos los trabajos investigados comparten rasgos en común, debido a que a pesar de que fueron aplicados en diferentes circunstancias, de alguna manera todos tomaron como guía la misma filosofía que nos ha sido legada por los padres de la Calidad: Joseph M. Juran, Edward Deming, Philip B. Crosby y Kaoru Ishikawa.

Alarcón (2012). “EL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y SU INCIDENCIA EN LA MATERIA PRIMA DE CONFECCIONES GEORGE” Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, concluye que existen desperdicios significativos de materia prima, sobre todo en el proceso de corte, debido a falencias en los procesos productivos y, a

la descoordinación de actividades dentro de ellos, de allí la importancia de diseñar de manera ajustada y efectiva cada una de las actividades que forman parte de los procesos productivos.

Fuertes (2012) “ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA EN UNA EMPRESA QUE BRINDA EL SERVICIO DE REVISIONES TÉCNICAS VEHICULARES” Pontificia Universidad Católica del Perú, estudia los tiempos empleados en los procesos, de modo que luego de hacer algunas modificaciones de carácter técnico a los procesos, estos puedan contribuir al incremento de la productividad de la empresa; de tal manera que, se pone en evidencia que la investigación y estudio de los procesos en una organización conlleva a una situación mejorada de la misma.

Lewis C. (2003), en su artículo “La Gestión por Procesos: un desafío gerencial” pone de manifiesto la importancia de la Gestión por Procesos, en virtud de que esta brinda una visión de la organización como un sistema integrado orientado a la satisfacción del cliente, en el que se interrelacionan de manera íntima y causal todos sus elementos. Una gestión por procesos implica un salto significativo de efectividad organizacional que ahorraría muchos años de trabajo.

Ortiz (2014) “EL SISTEMA DE GESTIÓN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ARTE Y CUERO PP ® Y SU INCIDENCIA EN LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD”, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, expresa que al trabajar los procesos de producción de manera empírica, la empresa ha perdido notablemente su

productividad, los mismos que deben sujetarse a una reestructuración de procesos. Se puede apreciar que en una empresa de confecciones existen varios factores que se convierten en objetos de estudio a fin de elevar su competitividad y, es justamente en el área de los procesos de producción donde se encuentran las mayores oportunidades de mejora.

Sánchez (2010) “PROPUESTA PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS Y ELABORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA PLANTA ITALPISOS SA” Universidad de Cuenca, Ecuador, saca a relucir que el enfoque por procesos facilita el cumplimiento de los objetivos de la empresa la empresa bajo la norma ISO 9001: 2008, mediante la documentación de los procesos que se dispone los literales a) y b) del numeral 4,1 de la cláusula 4 de la Norma.

Vega (2011) “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE PULIDO DE HILOS EN LA CONFECCIÓN DE JEANS”, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, concluye que los procesos pueden ser optimizados de manera posterior al diseño de una estructura organizacional, que permita el diseño de procesos apropiados, que cuente además con todas las herramientas de apoyo para su ejercitación.

Cada organización tiene sus propias variables de estudio cuya, relevancia depende de la naturaleza del giro del negocio, a no dudarlo ponen la mayor atención en aquellos procesos relacionados íntimamente con la Misión de la organización, tendrá un mayor impacto en su desenvolvimiento. De este modo se respalda la elección de

trabajar en el Área de Producción de esta empresa RALOMTEX, fabricante de prendas interiores.

## **2.2.La administración de operaciones**

El negocio central de la industria de la confección, es la transformación de materias primas e insumos, en prendas de vestir; convertir esas mismas operaciones esenciales en un arma competitiva, es una decisión estratégica optimizadora del recurso más valioso de la organización, el conocimiento del talento humano.

Krajewski (2008), ha desarrollado métodos que penetran hasta lo más profundo de la realidad empresarial y es relevante su puesta en práctica, manifiesta que el quehacer cotidiano, de modo inconsciente, las operaciones suelen automatizarse y a veces pueden resultar subvaloradas, estas se invisibilizan y resultan difíciles de medir. A pesar de la importancia de medirlas actividades realizadas por los trabajadores, este puede ser un trabajo infructuoso, en vista de que los trabajadores no le encuentran valor alguno; sin embargo, es necesario crear un nivel de conciencia alto con respecto a las operaciones que se realizan individualmente, cuyo inicio se puede sustentar en la implementación de la administración por procesos.

Además, Aquilano (2000) nos ilustra acerca de la existencia de dos niveles de decisiones en el campo de las operaciones. En el nivel estratégico corporativo se dilucida, a partir de la misión, como utilizar los recursos y la estructura funcional de la empresa para obtener una ventaja competitiva. En el nivel de estrategia de operaciones, se determina la manera en que la empresa pretende utilizar sus

capacidades de producción para sustentar el cumplimiento de la estrategia corporativa.

Aclarando también que la función de la gerencia operacional tiene la categoría de gerencia de línea, esta también divide sus decisiones por criterios de temporalidad estándar:

- Estratégicas (Largo plazo)
- Tácticas (mediano plazo)
- Operacionales (corto plazo)

A nivel estratégico se resuelven cuestiones como la ubicación de la planta, el modo de producir el producto, la capacidad de planta a instalar, los criterios para contemplar ampliaciones de la capacidad instalada, etc.

A nivel táctico se atienden a los asuntos referentes a la cantidad necesaria de empleados, cantidad de turnos necesarios, logística interna, políticas de aprovisionamiento, etc.

A nivel operativo se procede a determinar que tareas se van a realizar, priorizar las tareas y determinar responsables de ejecutarlas.

En lo referente a procesos, Aquilano (2000) también hace una distinción entre la selección de procesos y la planeación de procesos, establece que la planeación de procesos es una actividad de nivel táctico, mientras que la selección de procesos es una actividad de nivel estratégico.

La selección de procesos, comprende determinar los tipos y estructuras de procesos necesarios para la empresa. Los tipos de proceso son:

- Procesos de conversión
- Procesos de fabricación
- Procesos de ensamble
- Procesos de pruebas

Los procesos pueden estar estructurados de la siguiente manera:

- Talleres de trabajo
- Lotes
- Líneas de ensamble
- Flujo continuo

Uno de los criterios base para elegir entre las diferentes estructuras, es la expectativa del volumen de producción esperado.

### **2.3.La administración de la producción**

La Administración de Producción, es parte de un sistema integral de Administración Estratégica, la cual, tiene un papel primordial en el desempeño de las organizaciones; el hecho de contar con operaciones bien pensadas no es suficiente, es necesario monitorear las operaciones de manera permanente desde la perspectiva de los resultados.

Bajo ningún concepto es admisible que se pierda la relación entre los objetivos empresariales, departamentales y la producción. Es decir, producir por producir es

un peligro, al que se puede llegar con inobservancia; por el motivo señalado, la Administración de la Producción, constituye una conexión entre la eficiencia de la operación y los objetivos de mercado. En el libro “Administración de Producción y Operaciones”, de Amoletto (2006), proporciona los sustentos necesarios que señalan la fundamentación lógica y articulada que tiene la Administración de la Producción a la hora de lograr eficiencia, eficacia y efectividad en la transformación de insumos en productos.

D’Alesio (2004) en su libro “Administración y Dirección de la Producción”, nos aporta la perspectiva de las etapas de la Administración de la Producción. Como podemos apreciar en la explicación de Alessio F., sobre las etapas de la Administración de la Producción, el diseño de procesos se encuentra contemplado en el tercer punto de la primera etapa. Es decir, que se halla dentro del nivel de la Planeación de Operaciones, en el punto Planeamiento Específico. Cabe resaltar, que los encargados de esta actividad es la alta gerencia, en conjunto con las gerencias de área. En consecuencia, no es algo que pueda delegarse a personal operativo ni algo de lo que la gerencia pueda desvincularse.

## **2.4. Procesos operativos**

Adicional a la importancia de la Administración de Operaciones, se requiere de mecanismos que permitan mantener conciencia en el día a día de cómo aterrizar los macro conceptos, los procesos operativos son el mecanismo adecuado para este propósito.

Más allá de las escuelas tradicionales de Administración, el uso de manuales operativos de procedimientos y controles internos, actúan de manera integrada con la profunda visión, de la administración por procesos, alejándose de la tendencia de convertirse en documentos de exhibición, desatendidos o ignorados.

#### **2.4.1. Sistemas de gestión**

Puede decirse que es el conjunto de herramientas y metodologías armonizadas en función de una macro filosofía y estrategia.

Conforme a la definición proporcionada por la Norma ISO 9000:2000, un Sistema de Gestión, es un conjunto de actividades bien coordinadas encaminadas al cumplimiento de los requisitos de calidad de productos y servicios. Por otro lado, el Sistema de Gestión, se concibe como un sistema para establecer la política, los objetivos y el camino para lograr dichos objetivos.

El más difundido históricamente ha sido el Sistema de Gestión Funcional. Los sistemas de gestión pueden ser adaptados para cada empresa, pero es más común optar por sistemas de gestión estandarizados que pueden ser certificados por organismos internacionales. La certificación siempre resulta beneficiosa al momento de negociaciones en mercados globales.

## 2.4.2. Enfoque basado en Funciones

Henry Fayol, fue uno de los primero estudiosos en sugerir dividir todas las actividades de la empresa; lo hizo en seis grupos, afines a sus funciones. Da Silva R. (2002) lo explica del siguiente modo:

Actividades Técnicas: Tareas relacionadas con la transformación y producción de bienes (productos y servicios).

Actividades Comerciales: Trabajos asociados con la transformación de compra, venta y permuta.

Actividades Financieras: Labores conectadas con la captación y buen uso del capital.

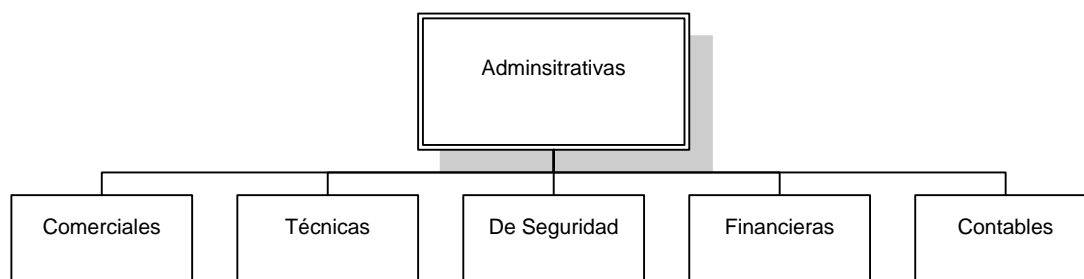
Actividades de seguridad: Funciones cuyo objetivo es la preservación y protección de las personas y los bienes.

Actividades contables: Tareas destinadas a facilitar los controles y los registros de inventarios, costos y estadísticas.

Actividades administrativas: Acciones relacionadas con la integración de todas las operaciones de la organización; las actividades administrativas coordinan y sincronizan las actividades anteriores; por lo cual, interfieren e influyen sobre ellas.

Este enfoque, aporta la ventaja de concentrar personal de tareas especializadas, permitiendo un mayor nivel de especialización en cada tarea, al crear un ambiente propicio para la competencia, dentro los miembros de un mismo departamento, especialistas todos en un mismo tipo de tarea.

**Figura 2.1 Organigrama Funcional – Enfoque de Administración Funcional**



**Fuente:** Fayol Henry, 2002

Este enfoque constituyó un avance en las ciencias administrativas. Mas desde un comienzo, traía consigo efectos secundarios, que no se tornaron molestos sino hasta

varias décadas después. Los efectos secundarios del sistema de gestión funcional están relacionados con el aislamiento departamental, matizado con pugnas de poder y competencia que alejan a la empresa de la consecución de sus objetivos estratégicos.

### **2.4.3. Enfoque Basado en Procesos**

La importancia del enfoque basado en procesos podemos encontrarla enunciada entre los principios de gestión de calidad, los cuales conforme a la Norma ISO 9000:2008 son ocho:

- Enfoque al cliente.
- Liderazgo.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en procesos.
- Enfoque de sistema para la gestión.
- Mejora continua.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Según la norma el enfoque basado en procesos, es importante porque: “Un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso”. La norma define un proceso, como: “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

A partir de esta definición y la importancia previamente enunciada, podemos deducir que el enfoque basado en procesos, promueve la consecución de resultados

eficientes, mediante la concientización de las relaciones que existen entre las actividades individuales y el conjunto de actividades totales necesarias para la transformación de las entradas.

**Figura 2.2 Enfoque Basado en Procesos**



**Fuente:** Norma ISO 9000, 2008

Antes de iniciar con la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, es conveniente implementar primero el sistema de gestión enfocado en procesos, como se menciona en los ocho principios planteados por la Norma ISO, este es posiblemente el que pueda presentar, tanto mayores retos al momento de implementarlo, como mayor incidencia, facilitando el implementar el resto de principios.

#### **2.4.4. Enfoque basado en procesos en la Norma 9001: 2008**

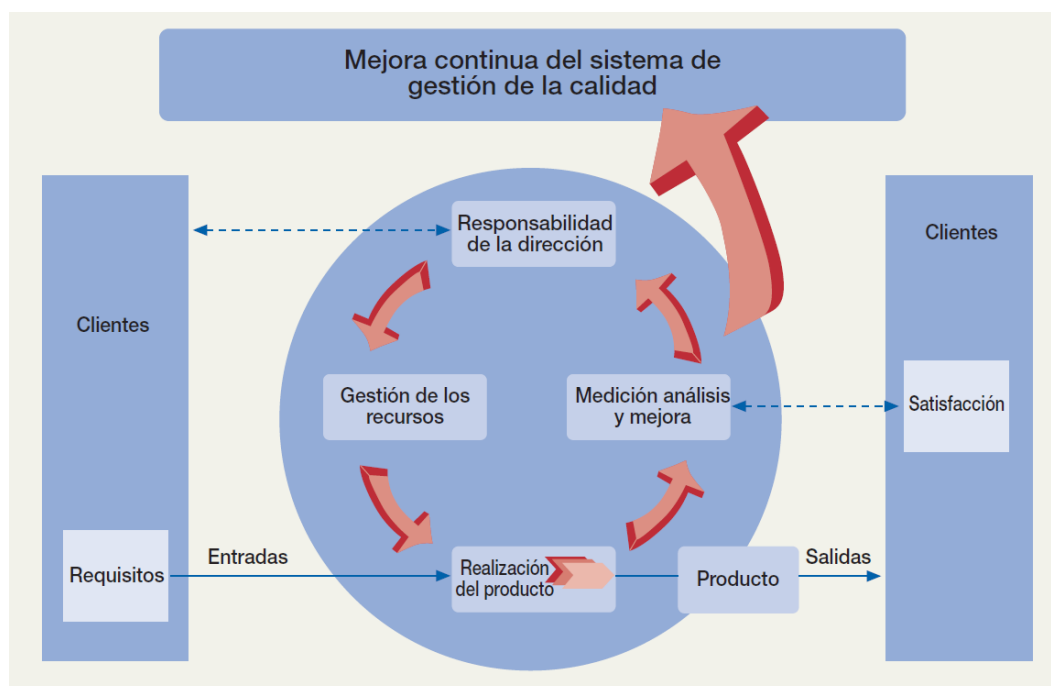
Dada la importancia de la Norma ISO, al momento de implementar un enfoque basado en procesos, es recomendable hacerlo tomando en cuenta las especificaciones de la Norma, así no sea el propósito inmediato conseguir una certificación de calidad, implementar el enfoque basado en procesos, constituye una buena base para proseguir a buscar la certificación, más adelante. Es recomendable afrontar una implementación a la vez. Según la Norma, al adoptar el enfoque se destaca la relevancia de:

- Comprender y cumplir los requisitos
- Considerar los procesos en términos que aporten valor.

- Obtener los resultados del desempeño y eficacia del proceso
- Mejorar continuamente los procesos con base en las mediciones objetivas.

Estos apartados son el motivo por el que, se puede aseverar el enfoque basado en procesos, como la estructura misma que permite la articulación de la norma.

**Figura 2.3 Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos (según ISO9001:2000)**



**Fuente:** Guía para una gestión basada en procesos, del Instituto Andaluz de Tecnología, 2008.

#### **2.4.5. Enfocar a procesos un sistema de gestión.**

La “Guía para una Gestión Basada en Procesos”, resume en cuatro grandes pasos las actuaciones a emprender por parte de una organización para adoptar un enfoque basado en procesos:

- La identificación y secuencia de los procesos.
- La descripción de cada uno de los procesos.

- El seguimiento y la medición para conocer los resultados que obtienen.
- La mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición realizada.

En la aplicación generalizada, se considera recomendable seguir estos pasos para iniciar la implementación del enfoque basado en procesos en una organización.

#### **2.4.6. Tipos de procesos**

Los procesos se clasifican según su contribución, en relación al aporte de valor que agregan al producto final que recibirá el consumidor. Para describir de mejor manera esta contribución, es conveniente tomar en cuenta como punto de partida la cadena de valor de Michael Porter. La cadena de valor es un esquema a manera de flecha, en el que se ubican los procesos según su tipo. Los tipos de procesos son:

- Procesos Estratégicos de Gestión.
- Procesos Esenciales, Sustantivos, Operativos, Misionales o Primarios.
- Procesos de Soporte, Apoyo o Habilitantes.

**Procesos estratégicos o de gestión:** Son aquellos encargados de determinar el rumbo de la empresa y velar que el rumbo determinado sea respetado. Definen la Política, estrategias y armoniza la relación entre los diferentes tipos de procesos.

**Procesos esenciales o misionales:** Son la razón de ser de la empresa. Se facilita identificarlos, a través del análisis de la misión de la empresa. En términos estratégicos se trata del negocio central (*core business*), el giro del negocio.

**Procesos de apoyo:** Son todos aquellos que facilitan el desarrollo de los procesos misionales. Al no ser las actividades de estos procesos la esencia misma de la

empresa, estos pueden llegar incluso a ser tercerizados, en pos de que queden en manos de empresas especializadas.

**Figura 2.4 Cadena de Valor de Michael Porter**



**Fuente:** Ventaja Competitiva Michael E Proter (2002)

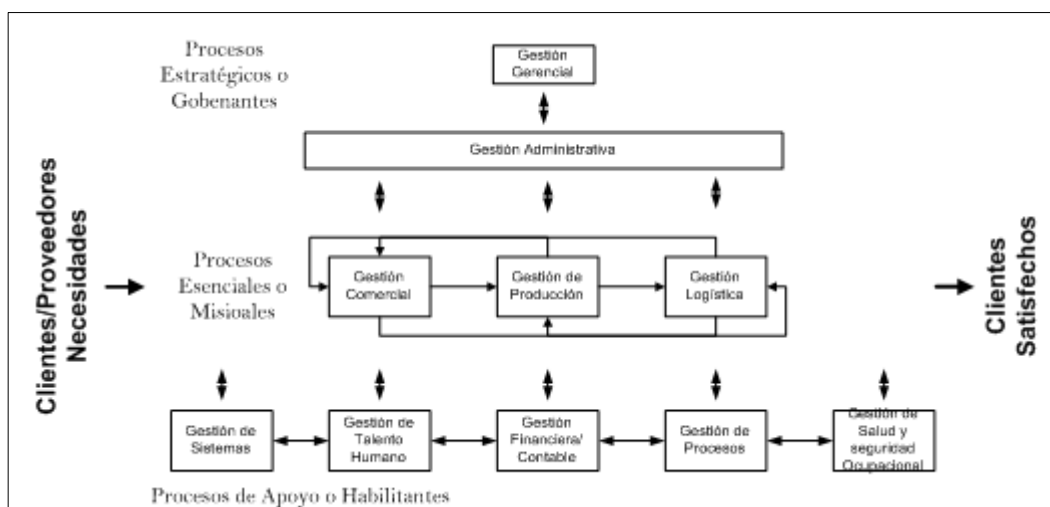
#### 2.4.7. Instrumentos del Sistema de Gestión por Procesos. Proveedores Clientes

Los instrumentos que nos facilitarán la sistematización de la gestión por procesos son:

- El Mapa de Procesos.
- El Diagrama de Procesos.
- La Ficha de Procesos.

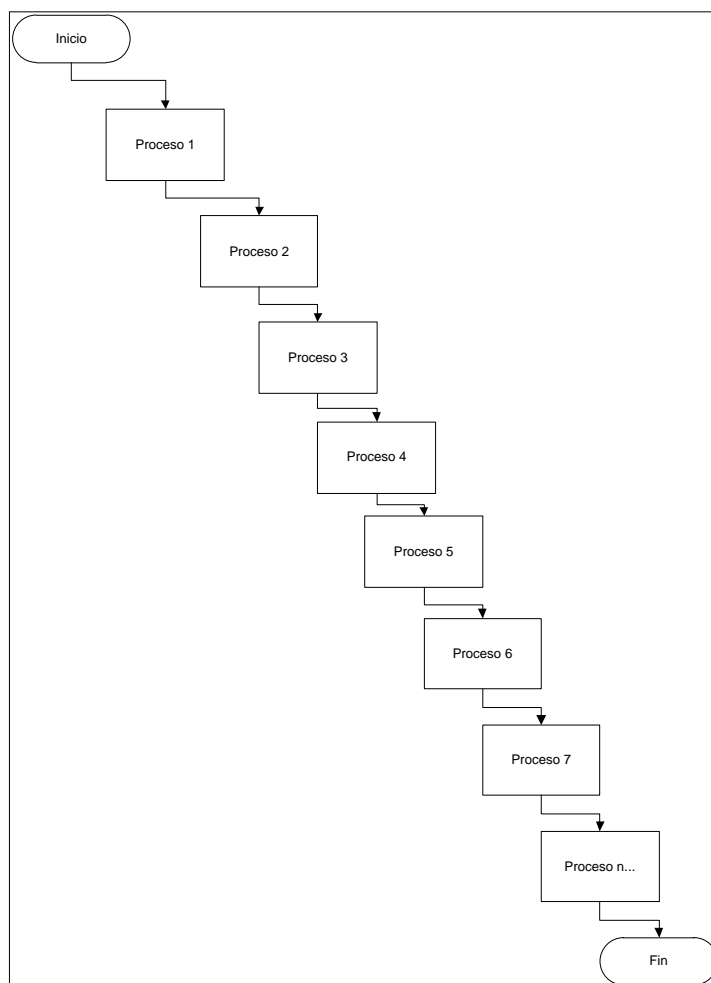
**El Mapa de procesos:** Es la representación gráfica de los procesos de la empresa y su interrelación. Esta representación responde a la pregunta ¿Que hay que hacer?, proveyendo la secuencia del orden en que deben hacerse las cosas. Los Mapas de proceso pueden ser globales de la empresa, como el representado en la Figura 2.5. También pueden representar a un proceso en particular, como el de la Figura 2.6.

**Figura 2.5 Mapa de Macroprocesos.**



**Fuente:** Elaboración propia, basado en la Guía para una Gestión Basada en Procesos  
**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2012.

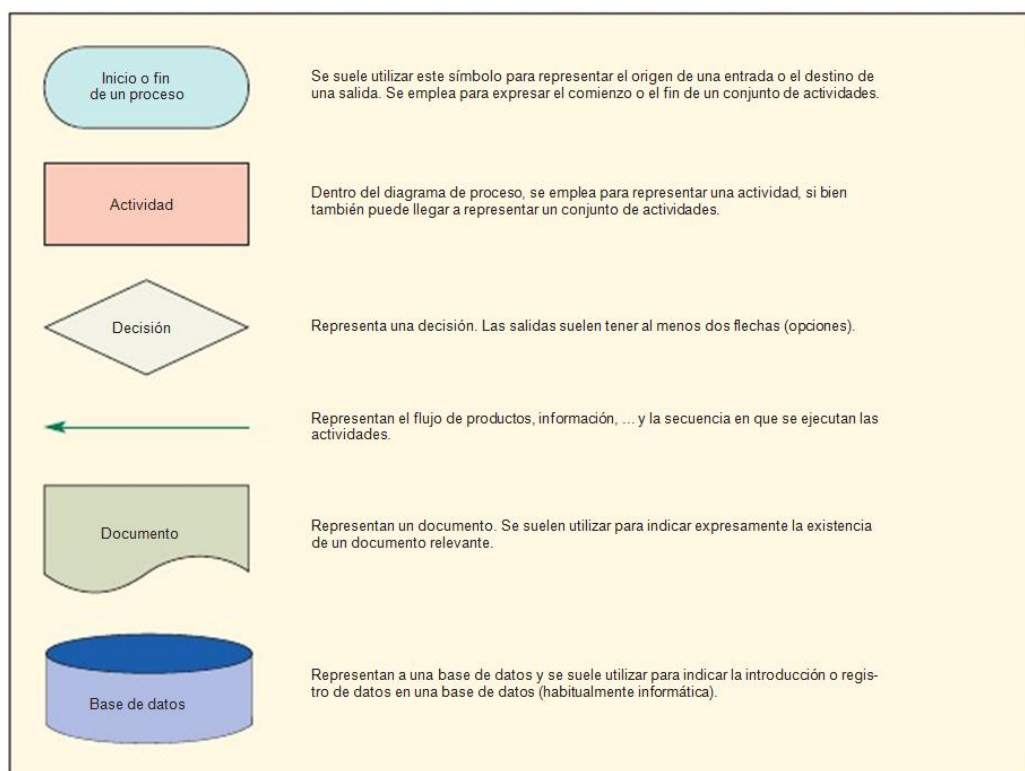
**Figura 2.6 Esquema secuencial de proceso.**



**Fuente:** Elaboración propia, basado en la Guía para una Gestión Basada en Procesos  
**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2012.

**El diagrama de procesos:** También conocido como diagrama ¿Quién? ¿Qué?, es una evolución del mapa de procesos que con mayor nivel de detalle, muestra la manera en que se relacionan los diferentes cargos involucrados en la ejecución del proceso. Esta representación gráfica requiere de un compendio de símbolos a los que se les ha asignado previamente un significado en particular, que nos permite diferenciar la naturaleza de la actividad descrita. Existen varios sistemas preestablecidos para asignar el significado a los símbolos. Estos difieren en cierta medida entre unos y otros dependiendo de la naturaleza de la actividad que vayan a representar, como: actividades industriales, comerciales, informáticas, etc. En este caso hemos adoptado la simbología normalizada, sugerida en la Guía para una Gestión Basada en Procesos, la que propone la siguiente asignación de significados a las figuras:

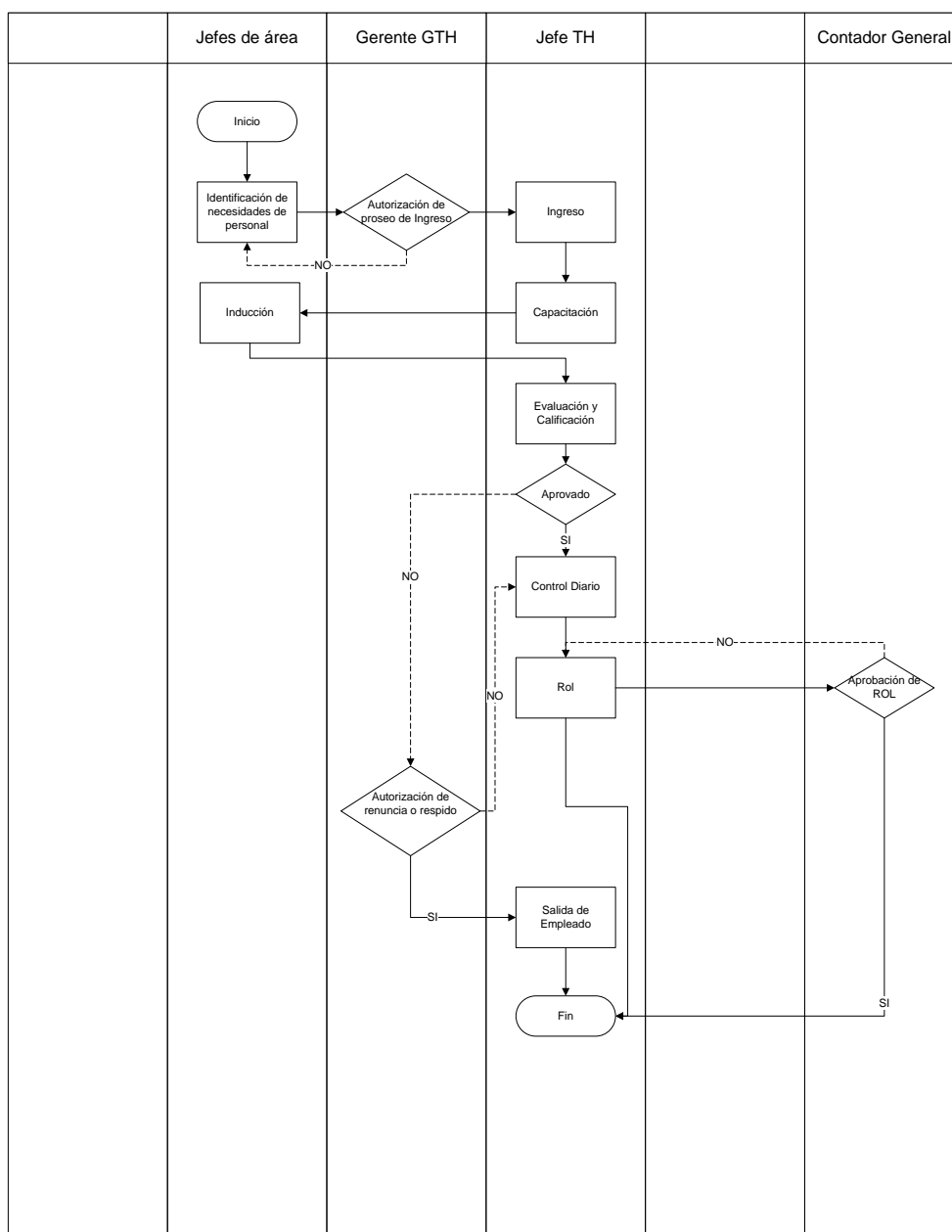
**Figura 2.7 nomenclatura diagramas de flujo de procesos**



**Fuente:** Guía para una Gestión Basada en Procesos del Instituto Andaluz de Tecnología

Coloca en columnas a los diferentes cargos involucrados, mientras que los procesos se dibujan distribuyendo cada una de las figuras que los representan entre las columnas de los responsables de ejecutar cada acción. Para ejemplificarlo, tenemos la Figura 2.7.

**Figura 2.7** Flujograma funcional de Talento Humano.



**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2012.

***La ficha de proceso:*** Es una matriz en la que se resume todos los ámbitos del proceso. Desde sus límites, objetivo, subprocessos, clientes, insumos, proveedores, indicadores, todo lo necesario para el correcto desempeño del proceso, se encuentra en esta matriz. A continuación, detallamos el contenido de la caracterización de procesos:

**Misión:** Es el propósito del proceso. Hay que preguntarse, ¿Cuál es la razón de ser del proceso? ¿Para qué existe el proceso?.

**Líder:** Es la función a la que se le asigna la responsabilidad del proceso, y que este obtenga los resultados esperados (objetivos).

**Límites del Proceso:** Los límites del proceso están marcados, por las entradas y las salidas, así como los proveedores (los que dan las entradas y las salidas). Esto permite reforzar las interrelaciones con el resto de procesos, y es necesario asegurarse de la coherencia con lo definido en el diagrama de proceso y en el propio mapa de procesos. La exhaustividad en la definición de las entradas y las salidas, dependerá de la importancia de conocer los requisitos para su cumplimiento.

**Clientes:** Pueden ser internos (cargos dentro de la empresa) o externos (otras empresas o personas naturales), son los dependientes o beneficiarios de cada proceso.

**Producto:** Son los entregables del proceso, que no serán objeto de ninguna otra transformación por parte del proceso que lo genera y que son entregados a los clientes.

**Subproceso:** Es un conjunto de actividades que tienen una secuencia lógica que cumple propósitos claros. Un Subproceso, es un proceso en sí mismo, cuya funcionalidad es parte de un proceso más grande.

Insumos: Recursos, pueden ser materiales o información, que han de ser tratados en cada proceso.

Proveedor: Pueden ser internos (cargos dentro de la empresa) o externos (otras empresas o personas naturales), son quienes surten a los otros clientes (internos o externos) con existencias necesarias para el desarrollo de sus respectivos procesos.

Documentos: Son todos aquellos manuales, reglamentación legal, especificaciones de los clientes, procedimientos documentados que se requieren para un adecuado control y garantizar que los productos obtenidos cumplen los requisitos del cliente, de la misma empresa, del sector y de los entes gubernamentales.

Indicadores: Son medidores que deben establecerse en determinadas etapas del proceso. También se les conoce como puntos de control.

Cargos: Es la identificación o relación de los cargos que intervienen en las diferentes etapas del proceso.

Recursos: Para identificar los equipos, maquinaria, software, hardware que el proceso requiere para obtener los productos y servicios.

El él gráfico 2.8 puede apreciarse la configuración de los elementos de la Ficha de Procesos:

Figura 2.8 Ficha de Procesos

Logo de la empresa	<b>Caracterización del Proceso de Gestión de</b>		Versión: 1	
			Elaboración:	Modificación: -----
			Código: SGC-GTH-0000	
			Proceso:	
			Subproceso:	
Página 1 de 1		Aprobado por:		
Elaborado por: Andrés López		Revisado por:		
<b>Misión:</b>			<b>Líder:</b>	
<b>Límites:</b>				
<b>Proveedores</b>	<b>Insumos</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Productos</b>	<b>Clientes</b>
<b>Documentos</b> Ingreso	<b>Indicadores</b>	<b>Cargos</b>	<b>Recursos</b>	

**Fuente:** Elaboración propia, basado en la Guía para una Gestión Basada en Procesos

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2012.

El uso de estos instrumentos dará lugar al:

- Mapeo de Procesos,
- Diagramación de procesos; y,
- Caracterización de procesos.

#### 2.4.8. Identificación de los procesos para el mapeo

Para identificar los procesos que deberán incluirse en el mapa de procesos, es necesario efectuar un Análisis de Valor Agregado. Este análisis coteja los objetivos estratégicos institucionales con los procesos existentes, y permite asignarle una calificación a cada proceso en función de la incidencia que tiene en el cumplimiento de cada uno de los objetivos.

#### 2.4.9. Refinando el nivel de detalle

La documentación debe abarcar todos los niveles de complejidad de la empresa. Desde el nivel estratégico, pasando por el táctico hasta el nivel técnico. Dependiendo de la complejidad de las operaciones de la empresa, esta ha de requerir una mayor o menor complejidad al momento de documentar sus procesos. Pero en todos los casos, sea grande o pequeña la empresa, todo debe quedar documentado, como base del principio que enuncia que, lo que no se registra no se puede medir, y lo que mide no se puede mejorar. De este modo, en el caso de requerir un modo de registrar operaciones complejas puede usarse la siguiente división de procesos, que abarca una considerable profundidad:

- Macro procesos.
- Procesos.
- Subprocesos.
- Actividades.
- Tareas.

Las actividades de cada proceso deben ser completamente documentadas, y las actividades de los diferentes niveles, deben ser armonizadas entre sí. Para visualizar la interrelación que existen entre todos los niveles se emplea la representación en cascada. A continuación, se citan tres pasajes relevantes de la Guía para una gestión basada en procesos, que resultan relevantes aclarar al personal al momento de la implementación:

“Cuando la ausencia de una documentación o falta de descripción en detalle de una o varias actividades impliquen que un proceso no se ejecute de manera eficaz, la organización debería plantear o replantear el grado de descripción documental respecto al proceso en cuestión”.

“No hay que olvidar que es deseable que la documentación de las actividades de los

procesos sea ágil y manejable, de fácil consulta e interpretación, por las personas afectadas”.

“La utilización de diagramas de procesos ofrece una posibilidad a las organizaciones de describir sus actividades con las ventajas anteriormente mencionadas, siendo además todo ello compatible con la descripción clásica, es decir, con una descripción con mayor “carga literaria”.

#### 2.4.10. Representación en cascada

La representación en cascada es un mecanismo que facilita el procesamiento de la documentación generada en el sistema de gestión por procesos. Puede llevarse a cabo tanto en medio físico como en medio digital. En ambos casos se requiere de la configuración de un código que permita asociar los procesos en sus diferentes niveles. Operativamente esto es ejecutable, tanto en caso de llevar la información de procesos en archivos individuales, como en un software especializado para dicha gestión. La Figura 2.9 permite apreciar visualmente cómo funciona la representación en cascada.

Figura 2.9 Representación de visualización en cascada.

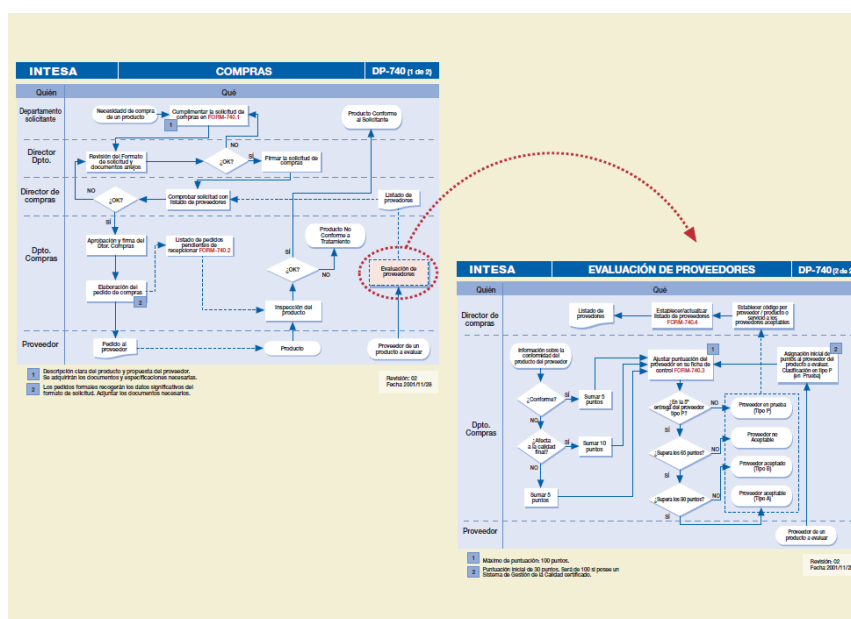


Figura 12. Ejemplo de Diagrama de Proceso relacionados para un proceso de Compras.

Fuente: Guía para una Gestión Basada en Procesos del Instituto Andaluz de Tecnología.

## **2.5. Gestión administrativa**

Producto de la conjugación de momento y contexto específico, la gestión evoluciona a cada instante en función de las realidades en las que se la práctica, realidades que pueden ser tantas como las permutaciones posibles entre todos los individuos que al relacionarse generan cada realidad. Esta evolución se la comprende en función de las resoluciones alcanzadas a los problemas afrontados, resoluciones que constituyen una fórmula al cien por ciento válida, solo para ese momento y circunstancias.

Desde un punto de vista más orientado hacia la ejecución se puede concebir a la gestión como, "...el conjunto de técnicas y procesos de definición, evaluación y control de las relaciones..." (Drudis, 1999:); así se aprecia de manera más sistematizada como aplicar lo planteado en el párrafo anterior.

Tomamos en cuenta el proceso administrativo enunciado por Fayol, (1916), que se ha convertido ya en una constante a la hora de estudiar estos ámbitos. La planificación, organización, dirección y control, han evolucionado desde su postulación, demostrando una absoluta adaptabilidad a las nuevas realidades presentadas por las circunstancias.

Posiblemente más humana que en sus orígenes, la gestión administrativa provee un marco de referencia en el que podemos estructurar un camino hacia el desarrollo de la calidad.

## 2.6. Gestión de calidad

Un reconocido planteamiento del propósito de la calidad fue proporcionado por Shewhart (1931), el cual menciona que: las empresas buscaban encontrar maneras económicas para elaborar productos y servicios, y al hacerlo, reducir todo lo que fuera posible a actividades rutinarias que requirieran cantidades mínimas de esfuerzo humano. Gestionar la calidad resulta un requisito básico para la competitividad en mercados internacionales, en los que contar con certificaciones con las ISO, es solo uno de los tantos requisitos para establecer relaciones comerciales con grandes clientes.

La gestión de procesos es uno de los enfoques de calidad de la Norma ISO, es una evolución en la forma de concebir la organización de la empresa. Según Harrington (1994) el mejoramiento de los procesos consiste en "... la comprensión por parte de la gerencia, de cómo los procesos de la empresa y manufactura - no las personas - son las clave de un desempeño libre de errores.

En otro aspecto relevante, Harrington (1994) cita a Deming (1986) y manifiesta lo siguiente: "Debería estimar que en mi experiencia la mayor parte de los problemas y posibilidades de mejoramiento alcanza proporciones del 94% correspondiente al sistema (proceso) y del 6% a causas especiales".

Conjugando el bagaje de la concepción de calidad y procesos es posible dotar a la empresa del respaldo suficiente para que mantenga la competitividad necesaria para progresar. Si bien es cierto que no existe fórmulas pre establecidas, que funcione a

toda empresa, pero si constituye un marco referencial que permite aprovechar la experiencia ajena y hacerla propia, para ahorrarse el cometer ciertos errores.

Según Berry T. (1994) la definición amplia de Calidad es “Satisfacer las necesidades de los clientes y sus expectativas razonables”. Berry, articula el uso de varios métodos orientándolos a la consecución de la gestión de la calidad total. Iniciando con el Proceso de Mejoramiento Continuo (PMC) al que lo relaciona con la comprensión total de las necesidades del cliente. Propone el control estadístico de la producción (CEP), como método para asegurar el involucramiento total del personal de la empresa en el PMC. Plantea las ventajas y facilidades de emplear computadores personales (CP) para integrar el CEP. Respecto a la complejidad de usar CPs para aplicar CEP, manifiesta es mínima, y basta con capacitación para superarlo. Berry, también aclara que el CEP, no solo aplica para empresas manufactureras, sino también para empresas de servicios.

Establece la importancia de la GCT como un tema de supervivencia. Y para justificarlo aporta tres razones:

1. El ambiente empresarial es extremadamente competitivo, a nivel nacional e internacional.
2. Más que nunca, lo que exige el consumidor es calidad.
3. Los consumidores están muy dispuestos a cambiar de proveedor, y no solo en pos de un mejor precio, sino de un mejor servicio.

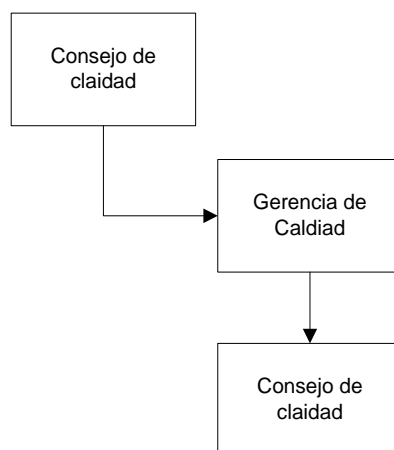
También enuncia algunos de los beneficios que pueden llegar a obtenerse con el empleo apropiado de este sistema de gestión:

- “Mayor Rentabilidad.
- Mayor Retención de clientes.

- Menos quejas y reclamos de garantías por parte de clientes.
- Reducción de costos gracias a una menor cantidad de pérdidas, duplicación de trabajos, etc.
- Mayor participación en el mercado.
- Mayor compromiso y satisfacción de los empleados: menor rotación.
- Mayor capacidad para atraer a nuevos clientes”.

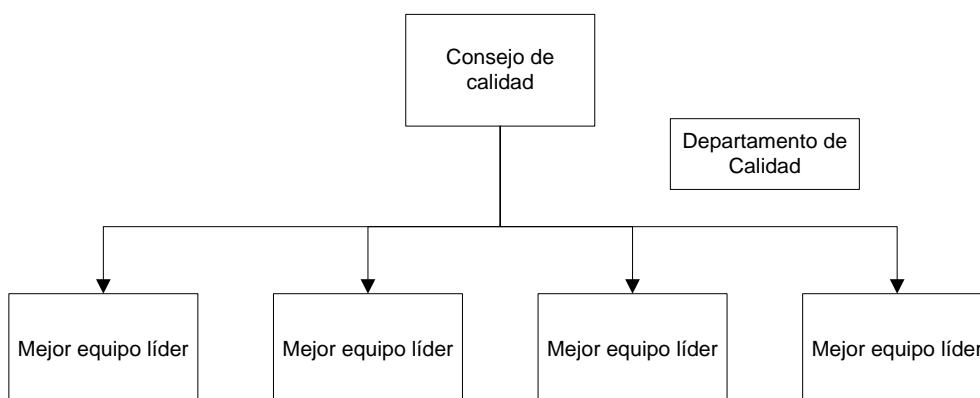
Para la implementación del sistema de gestión de calidad total, Berry, plantea dividir el proceso de implementación en dos etapas. La primera que conlleva un periodo de entre cuatro y seis meses, y la segunda que comprenderá un periodo estimado entre los seis y ocho meses.

**Figura 2.10 Etapa 1: Primeros 4 a 6 meses**



**Fuente:** Como gerenciar la transformación hacia la calidad total. Berry T. (1994)

**Figura 2.11 Etapa 2: 6 a 18 meses**



**Fuente:** Como gerenciar la transformación hacia la calidad total. Berry T. (1994)

La creación de organismos para la calidad, con su misión y responsabilidades propias, es otro de los enfoques mediante el cual Berry, promueve el involucramiento de todos los empleados. La misión del consejo para la calidad, es desarrollar un informe sobre la situación de calidad, las directrices políticas y objetivos de calidad, el modo en que su avance será monitoreado y evaluado. Una vez determinadas las directrices, el Coordinador de la Calidad, al que se lo suele llamar gerente de calidad, es el encargado de reclutar a un equipo de entre el personal de la empresa que funja como diseñadores del sistema de gestión de la calidad.

Cabe destacar que Berry, advierte que estos procesos llevan tiempo, no surgen de la noche a la mañana, en especial la segunda etapa, de la que advierte que “Esta etapa de diseño y prueba requerirá varios meses, quizá incluso hasta un año o más”.

Continuando con la implementación explica, cómo se debe determinar la cultura corporativa y la manera de articular apropiadamente esta, para que tenga una incidencia favorable en la percepción de los clientes respecto a la organización, percepción que describe como debe ser evaluada.

Da importancia a asumir el costo de la mala calidad y en todos los enunciados mencionados, se describen circunstancias que pueden ser manejadas de manera optimizada por medio del sistema de gestión de procesos.

El sistema de Gestión Calidad, el Proceso de Mejora /continua, y el Sistema de Gestión Enfocado en Procesos, han sido asimilados en sus distintos aspectos por las

normas ISO. Las ventajas de certificarse con dicha norma son evidentes para los empresarios de todo segmento y estrato. Reiterando, como se ha mencionado anteriormente, es aconsejable iniciar con una implementación a la vez, para hacerla cada una de ellas, bien hecha.

También se sugiere iniciar por la implementación del sistema de gestión por procesos, que se constituye como base y, un catalizador a favor de las implementaciones que puedan emprenderse posteriormente.

## **2.7. Gestión de la producción**

Una breve definición de que es la producción nos la ofrece Mayer R. (1977), quien dice que producción es “la fabricación de un objeto físico por medio del uso de hombres, materiales y equipo.”

Según PROMPYME (2005), la gestión de la producción se inicia cuando la gerencia de la empresa o el responsable encargado de producción, emite la orden de producción basada en el pedido de un cliente o en su defecto, la propia definición de la empresa para producir un tipo de prenda, pero para que esa Gestión sea adecuada y cumpla con hacer más eficiente el manejo de los recursos, debe ser debidamente documentada y socializada a todos los niveles de la empresa.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Aspectos metodológicos**

##### **3.1.1. Método**

El método aplicado en el presente trabajo, es el inductivo deductivo, tanto en la investigación bibliográfica, como en la de campo. En la bibliográfica, debido a que se ha tomado para estudio, los casos documentados en los libros, y a partir de sus especificaciones, se han deducido generalizaciones que podrán aplicarse al presente trabajo.

En la investigación de campo, puesto que a partir de la experticia específica, de la implementación de la administración por procesos en el departamento de producción, se puede generalizar, acerca de las complejidades y los retos que han de tener que ser enfrentados al momento de replicar la implementación en el resto de departamentos de la empresa.

##### **3.1.2. Modalidades de investigación**

Se utilizó la investigación bibliográfica para determinar la experiencia y resultados de la implementación en otras empresas, y a partir de esas realidades diferentes,

dilucidar generalizaciones que permitan facilitar la implementación, en la realidad local. Se empleó la investigación de campo para profundizar en el conocimiento de la realidad de los procesos vigentes, evaluarlos y proponer la mejora pertinente.

### **3.1.3. Niveles de investigación**

Los niveles de profundidad y alcance de la presente investigación, la ubican como exploratoria - descriptiva.

#### **3.1.3.1. Investigación exploratoria**

Pues, como se trata de un acercamiento a una problemática, poco estudiada en el sector textil local, se pretende dejar sentados precedentes, que sirvan de insumo a posteriores investigaciones.

#### **3.1.3.2. Investigación descriptiva**

Debido a que lo que se ha aportado son descripciones del fenómeno estudiado en sus diferentes facetas. Y la propuesta generada está basada en soluciones anteriormente propuestas y probadas por autores. No se ha pretendido aplicar nuevos métodos experimentales.

### **3.1.4. Población**

En la presente investigación, la población está constituida por todos los ítems informativos, provenientes de las 64 unidades de información conformadas por las personas que laboran en el Departamento de Producción de RALOMTEX. Se trabajó con la totalidad de elementos en virtud de la facilidad para el acceso de sus elementos.

Por otro lado, en el presente estudio, se utiliza como unidades de información los procesos que ocurren dentro del departamento de Producción de RALOMTEX. Estos existen de facto, mas no han sido documentaos, parametrizados, ni estandarizados.

### **3.1.5. Fuentes de información**

Por la naturaleza de la investigación, se empleó fuentes de información primaria y secundaria. Para iniciar con el levantamiento de información primero se procedió a conocer las condiciones de cada una de las fuentes y de su entorno para poder conseguir efectuar una adecuada evaluación de la credibilidad que se le puede atribuir a la información obtenida de cada fuente consultada.

#### **3.1.5.1. Información primaria**

Se utilizó documentos, que de manera comprobable, son considerados fuente directa de datos, como informes y registros elaborados directamente por quienes efectúan las

operaciones. También son fuente de información primaria las entrevistas adecuadamente aplicadas al personal involucrado en los procesos objeto de este estudio.

En RALOMTEX se obtuvo información primaria mediante el personal de nivel operativo, de mando medio y alto que labora en la empresa. Se consiguió también, información a partir de la observación directa de los procesos, registrada en formatos diseñados de forma apropiada para el efecto.

#### **3.1.5.2. Información secundaria**

Se obtuvo información secundaria a partir de documentos, que no fueron generados directamente en las operaciones de producción o por sus protagonistas; se utilizó los informes y registros elaborados a partir de los procesos efectuados, así como las entrevistas adecuadamente documentadas, realizadas al personal vinculado de manera indirecta al proceso de producción.

En esta investigación, se ha efectuado la recolección de información bibliográfica existente en: libros, revistas, archivos institucionales y otras publicaciones relacionadas a la administración por procesos y los sistemas de gestión relacionados, que han servido de apoyo para la investigación.

#### **3.1.6. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas de investigación que se utilizaron son la encuesta, la entrevista y la observación aplicadas por el investigador, con la utilización de instrumentos como

los cuestionarios estructurados y semiestructurados, así como la ficha de información correspondiente. Es necesario señalar que una información correctamente recolectada y analizada ha permitido cumplir con los objetivos planteados.

Así, los datos recolectados a través entrevistas, encuestas y revisiones de archivos institucionales con información, fueron procesados con el apoyo del SPSS, de donde se obtuvo las tabulaciones y representaciones gráficas correspondientes.

### **3.2.Determinación de los procesos operativos del Departamento de Producción de RALOMTEX**

Previo al desarrollo de la propuesta de mejoramiento de la gestión de producción de la empresa RALOMTEX, se llevaron a cabo dos etapas: a) la determinación de los procesos operativos actuales, b) diagnóstico de los procesos operativos del Departamento de Producción.

Para la determinación de procesos operativos fue necesaria una prospección que permita comprender el nivel de desarrollo de la gestión administrativa, y luego el levantamiento de los procesos.

Al momento de iniciar el estudio los procesos, del departamento de producción, eran los que se enumeran a continuación:

1. La recepción del pedido del cliente
2. Elaboración de la planificación de corte

3. Elaboración del resumen de pedidos
4. Elaboración de la planificación de la producción (Semanal)
5. Elaboración de la orden de corte
6. Elaboración de la requisición de suministros
7. Diseño de estampados
8. Trazo de corte conforme a la orden
9. Tendido de la tela conforme a la orden de corte
10. Reposo de telas (conforme al tipo de tela y al volumen del tendido)
11. Adición del trazo al tendido
12. Corte del trazo
13. Almacenamiento temporal de cortes
14. Despacho del corte a Estampado
15. Despacho del corte a Fundillado
16. Despacho del corte a Confección
17. Cierre de laterales
18. Pegado de sesgo
19. Pulido
20. Empacado
21. Despacho a bodega de producto terminado.

El proceso de planificación en RALOMTEX se va materializando paulatinamente, conforme se incrementa el nivel de conciencia gerencial respecto a la importancia de planificar. Esto se ve reflejado en un proceso reciente, la planificación de corte, que surge de seleccionar previamente, que referencias producir para los próximos seis

meses, en función de las que fueron producidas el año pasado y sus resultados en ventas. A continuación las descripciones de cada proceso:

**La recepción del pedido del cliente.-** Consiste en el registro del pedido del cliente, el cual es efectuado por el ejecutivo comercial.

**Elaboración de la planificación de corte.-** Surge de una reunión en la que se estudian los resultados de ventas pasados, las existencias en la bodega de producto terminados y en la bodega de materia prima, para determinar que referencias resultan convenientes producirse durante los próximos seis meses.

**Elaboración del resumen de pedidos.-** Es la compilación de todos los pedidos recibidos durante la semana.

**Elaboración de la planificación de la producción (Semanal).-** Consiste en poner en orden los pedidos recibidos, conforme a los criterios de: llegada, importancia, complejidad urgencia y vencimiento.

**Elaboración de la orden de corte.-** Es el documento en el que se registra los códigos a cortar, las cantidades y el responsable del corte.

**Elaboración de la requisición de suministros.-** En base a cada orden de corte, respaldándose en las recetas pre establecidas para cada código, se procede a emitir este documento detallando las necesidades de suministros a la bodega para su despacho progresivo en función de la urgencia.

**Diseño de estampados.-** De requerir un nuevo diseño de estampados se efectúa el bosquejo, la vectorización y separación de colores correspondiente.

**Trazo de corte conforme a la orden.-** La diseñadora de patrones procede a acomodar todos los trazos en el software de aprovechamiento de corte para imprimir el trazo. Para esto requiere previamente la medición de las telas.

**Tendido de la tela conforme a la orden de corte.-** Las telas deben ser tendidas una sobre otra en capas, conforme a la cantidad requerida por la orden de corte. El límite de las capas está en función del material, de modo que materiales sintéticos, que por defecto son resbalosos, requieren pocas capas, en comparación a los algodones, menos resbalosos, de los que pueden cortarse en tendidos con más capas.

**Reposo de telas.-** Cada tela requiere de un periodo de reposo, conforme a las especificaciones del fabricante, al trato recibido por la tela y a la cantidad de capas del tendido. El propósito del reposo es devolver la tela a su tamaño original después de haber expuesto al material al estrés del transporte, almacenamiento y del tendido, los cuales, de una u otra forma alteran las dimensiones de la tela del rollo. Dependiendo de la tela varía el tiempo recomendado de reposos. De manera general este oscila entre 12 a 24 horas.

**Adición del trazo al tendido.-** Por medio de la aplicación de un pegamento en aerosol, se acomoda el trazo impreso sobre el tendido que ha estado reposando en la mesa de corte. De ser necesario también puede asegurarse el trazo a la tela con alfileres.

**Corte del trazo.-** Usando cortadoras verticales motorizadas se corta el tendido siguiendo los patrones del trazo impreso pegados sobre el tendido.

**Almacenamiento temporal de cortes.-** Antes de ser distribuidos los cortes reposan en una estantería de paso hasta ser requeridos por los distintos clientes internos y externos.

**Despacho del corte a estampado.-** Consiste en, previa la coordinación que anticipa al personal de la maquila que provee el servicio del estampado, entregarles las piezas delanteras, espaldas y fundillos, por separado para que sean estampadas.

**Despacho del corte a fundillado.-** Fundillar es poner el fondo de la prenda. El fundillado consiste en unir la espalda y las delanteras por medio del fundillo, pero sin cerrar todavía los laterales. De no necesitar que las piezas sean estampadas, como en los códigos clásicos de dama que son llanos, se las envía directamente al fundillado. Caso contrario se lo hace después de que la estampadora devuelve las piezas empampadas.

**Despacho del corte a confección.-** Consiste en enviar las piezas que no requieren ser procesadas por estampado o fundillado directamente al taller de confección de la empresa.

**Cierre de laterales.-** Es unir por medio de una costura las espaldas y los frontales por sus lados derecho e izquierdo. Esto se hace solo ya una vez que ya han sido fundillados.

**Pegado de sesgo.-** Una vez fundillado y cerrado laterales se procede a pegar el elástico que va en la cintura y en las piernas, de ser el caso, como una cinta continua. Dependiendo del código, en ocasiones se pega el sesgo por partes antes de fundillar y cerrar laterales.

**Pulido.-** Se trata del proceso de cortar los hilos que pudieron haber quedado de más sobresaliendo entre las costura.

**Empacado.-** Consiste en doblar y colocar las prendas dentro de cartones, de tres, de una, de siete prendas o como sea necesario conforme a las promociones vigentes.

**Despacho a bodega de producto terminado.-** Una vez completado la producción de la orden de corte correspondiente, con el mismo documento se procede a hacer la entrega de las docenas a la bodega de producto terminado y de las unidades a la bodega de unidades.

Se considera imprescindible determinar los procesos que le llevan a cabo en el departamento de producción, en razón de que si no se los puede visibilizar, no se los puede administrar, y por tanto no es posible mejorarlos.

Es conveniente tomar en cuenta la especificación de cargos, en vista de que la empresa no maneja el enfoque administrativo por procesos, sin embargo, estos se desarrollan, a partir de las especificaciones de los cargos.

Con el propósito de apuntalar con mayor criterio a la investigación, se tomó en cuenta las especificaciones de los puestos de trabajo en el departamento de producción de RALOMTEX.

Uno de los principios que se procuró respetar durante el estudio fue el enfoque en los cargos, por encima de las personas. Este enfoque procura darle mayor relevancia a la estructura institucional, bajo la premisa de que toda persona importante pero ninguno

es imprescindible. Mas llegando a la realidad de los resultados hallados con las entrevistas y las encuesta efectuadas, se vio frustrada la intención de mantener dicho enfoque, puesto que la organización de las actividades que debían ser efectuadas, estaba centrada en la experiencia de las personas, y aunque a estas se las cambiare de “cargo”, resultaba que mantenían un vínculo informal cuasi “invisible” con las actividades que por su know how, profundo o no tanto, estaban relacionados. Esto evidencia una estructura administrativa aún informal y poco desarrollada. Los encargados de llevar adelante los procesos de producción, tienen noción de las implicaciones coyunturales de la calidad de su desempeño. Pero de todas estas no son plenamente conscientes en todo momento, por la falta de un sistema que así lo permita.

### **3.2.1. Levantamiento de procesos actuales**

La información generada cada día en la actividad industrial, unida a la experiencia a través de la cual se genera dicha información, va dando forma al bagaje propio de cada industria. Del mismo modo se va formando una jerga la que, aunque se la analice en empresas de la misma rama industrial, se podrá encontrar diferencias. Por ejemplo al cargo al que en unas empresas se le conoce como patinadora, en otras se los conoce como manual, o empresas que tienen el cargo denominado pulidora, mientras que en otras al mismo cargo lo conocen como terminadora y otras como cortadora de hilos. Del mismo modo los procesos no son iguales en dos empresas, aunque estas hagan lo mismo y se encuentren dentro de la misma región, porque cada uno desarrolla su propia forma de hacer las cosas y de este modo da forma a su identidad industrial procesal.

En RALOMTEX los procesos han surgido conforme a la actividad emprendedora per se. Se han institucionalizado de manera empírica y han evolucionado fuera de un sistema de planificación. Se han incorporado a la cultura organizacional a fuerza del tiempo. No se encuentran codificados. Los esfuerzos de codificación han sido aislados, carecientes de sinergia, y apoyo orgánico. El apoyo orgánico consiste en el reconocimiento por parte de todos los involucrados en la cadena de mando, que legitima los esfuerzos, tiempo, actividades y demás recursos destinados a un determinado propósito, se aseguran de conseguir buenos resultados mantenerlos en el tiempo y hacerlos evolucionar. La sinergia consiste en el esfuerzo conjunto de todos los involucrados en un propósito, que conlleva a que todo esfuerzo, tiempo, actividades y demás recursos destinados a e este, den como resultado, más que la sumatoria de sus partes.

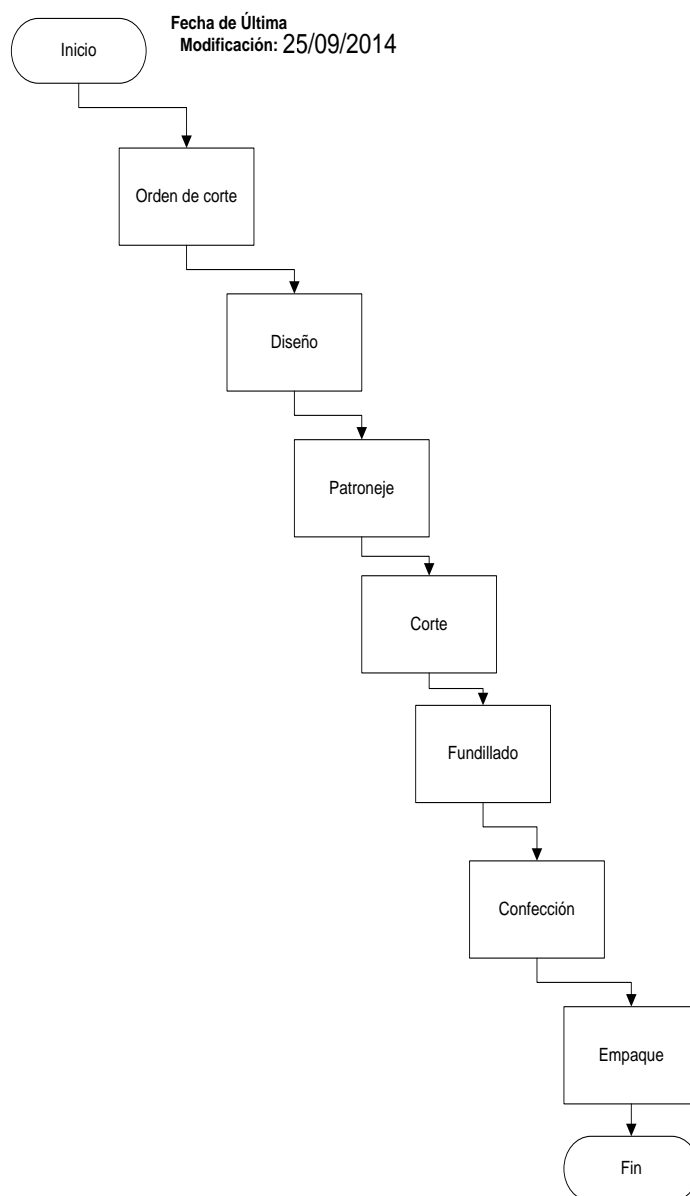
El proceso del departamento de producción en RALOMTEX mantiene una estrecha relación con el proceso misional (esencial) comercial, y una incipiente relación con el proceso estratégico de planificación. Año a año va experimentando variaciones, a veces pequeñas, a veces más grandes, de acuerdo a varios factores:

- La dinámica percibida en la experiencia industrial y comercial del año pasado.
- El panorama comercial nacional del nuevo año.
- Los pronósticos políticos y tributarios del nuevo periodo.
- Las capacidades económicas de la empresa.
- Las ambiciones del liderazgo para el nuevo año.

A partir de la información obtenida en la especificación del cargo se ha elaborado representaciones gráficas del estado de los procesos en la empresa. Representaciones que se presentan en los siguientes gráficos:

**Figura 3.1 Proceso Producción.**

	<p style="text-align: center;"><b>PROCESO</b></p>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso:
Revisado por: Elva Vasconez		Subproceso:
		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López

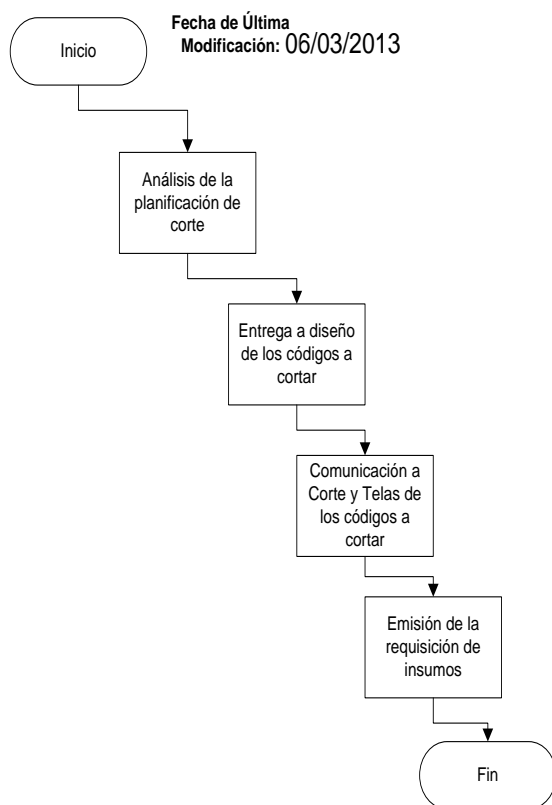


**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

Figura 3.2 Orden de Corte.

 <b>RALOMTEX</b>	<b>Orden de Corte</b>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso: Subproceso.
Revisado por: Elva Vasconez		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López



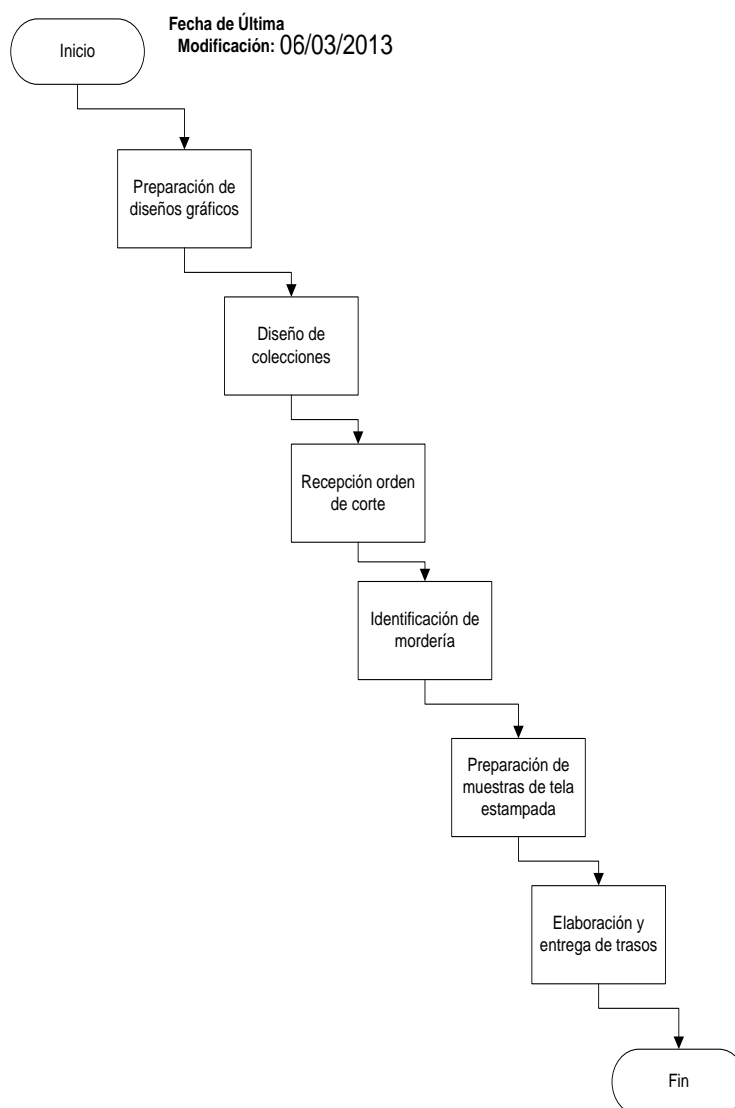
**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

Este proceso es utilizado de manera general, por lo que, el mismo se emplea para todos los artículos que produce RALOMTEX.

Figura 3.3 Diseño.

	<h2>DISEÑO</h2>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso:
Revisado por: Elva Vasconez		Subproceso:
		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López

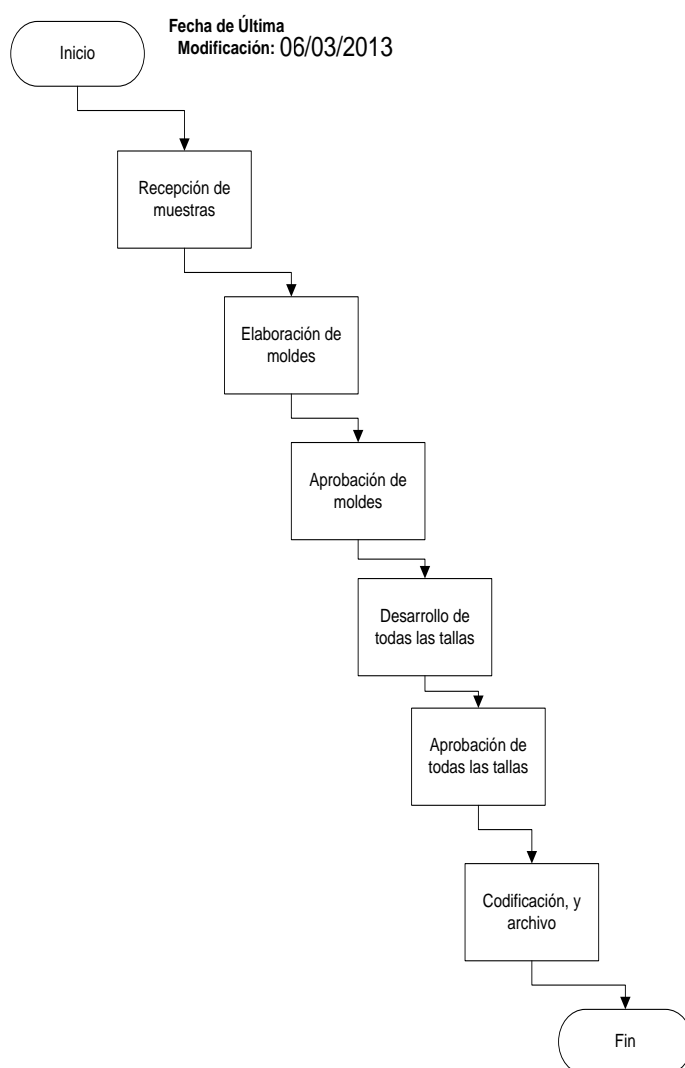


**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

Figura 3.4 Patronaje.

	<b>Patronaje</b>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso:
Revisado por: Elva Vasconez		Subproceso:
		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López

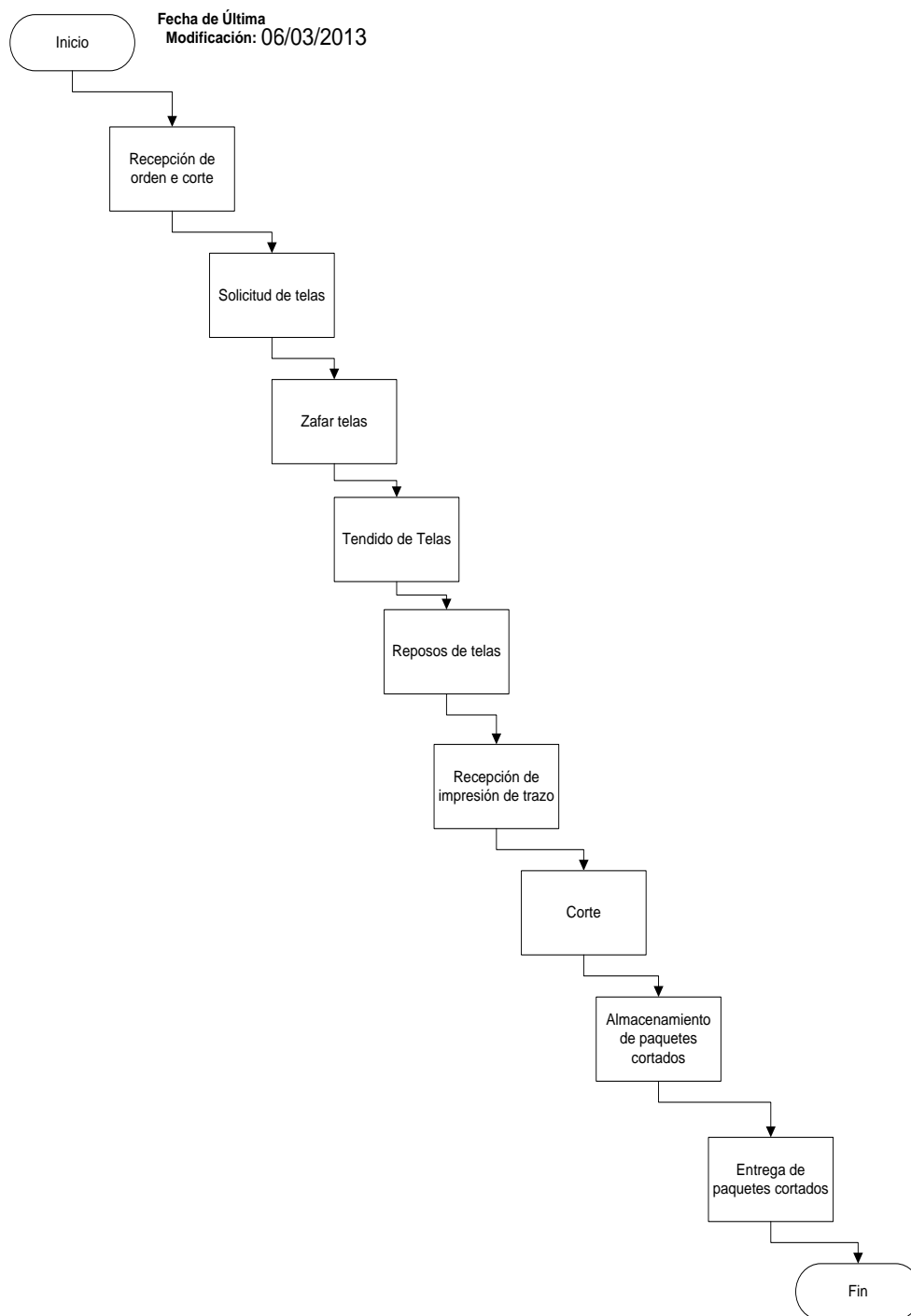


**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

Figura 3.5 Corte.

	<b>Corte</b>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso:
Revisado por: Elva Vasconez		Subproceso:
		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López

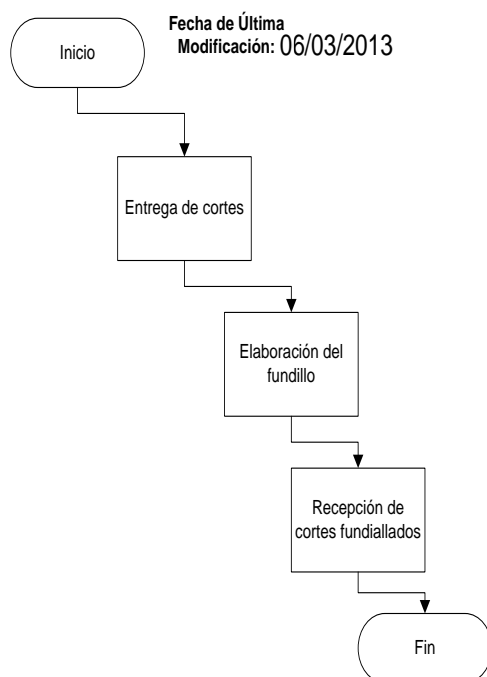


**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

Figura 3.6 Fundillado.

	<b>Fundillado</b>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
Elaborado por: Andrés López Gómez		Proceso: Subproceso:
Revisado por: Elva Vasconez		Página 1 de 1
		Aprobado por: Ramiro López




**Fuente:** Investigación de campo.

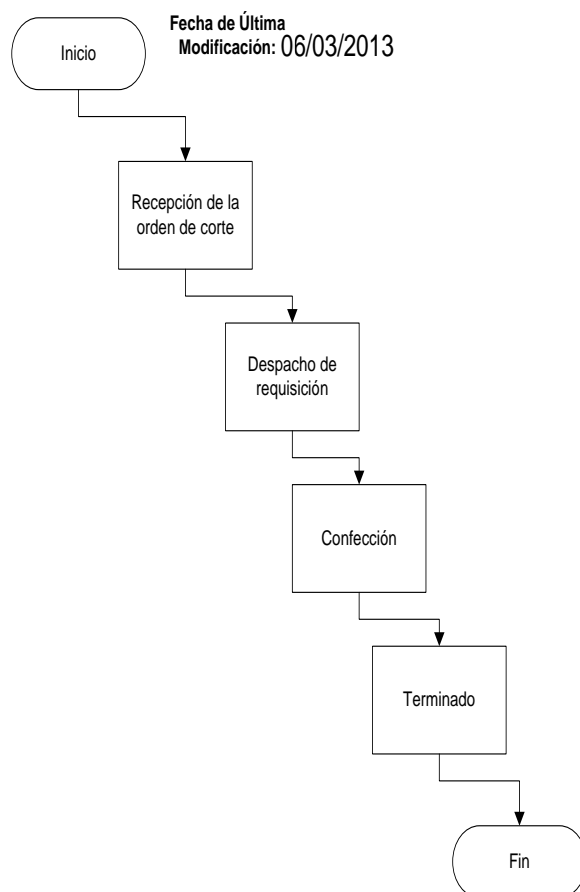
**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

El proceso de fundillado se aplica a todos los productos de la categoría clásicos.

Consiste en panties, calzones, calzoncillos. No entra en esta categoría bóxers ni hilos.

Figura 3.7 Confección.

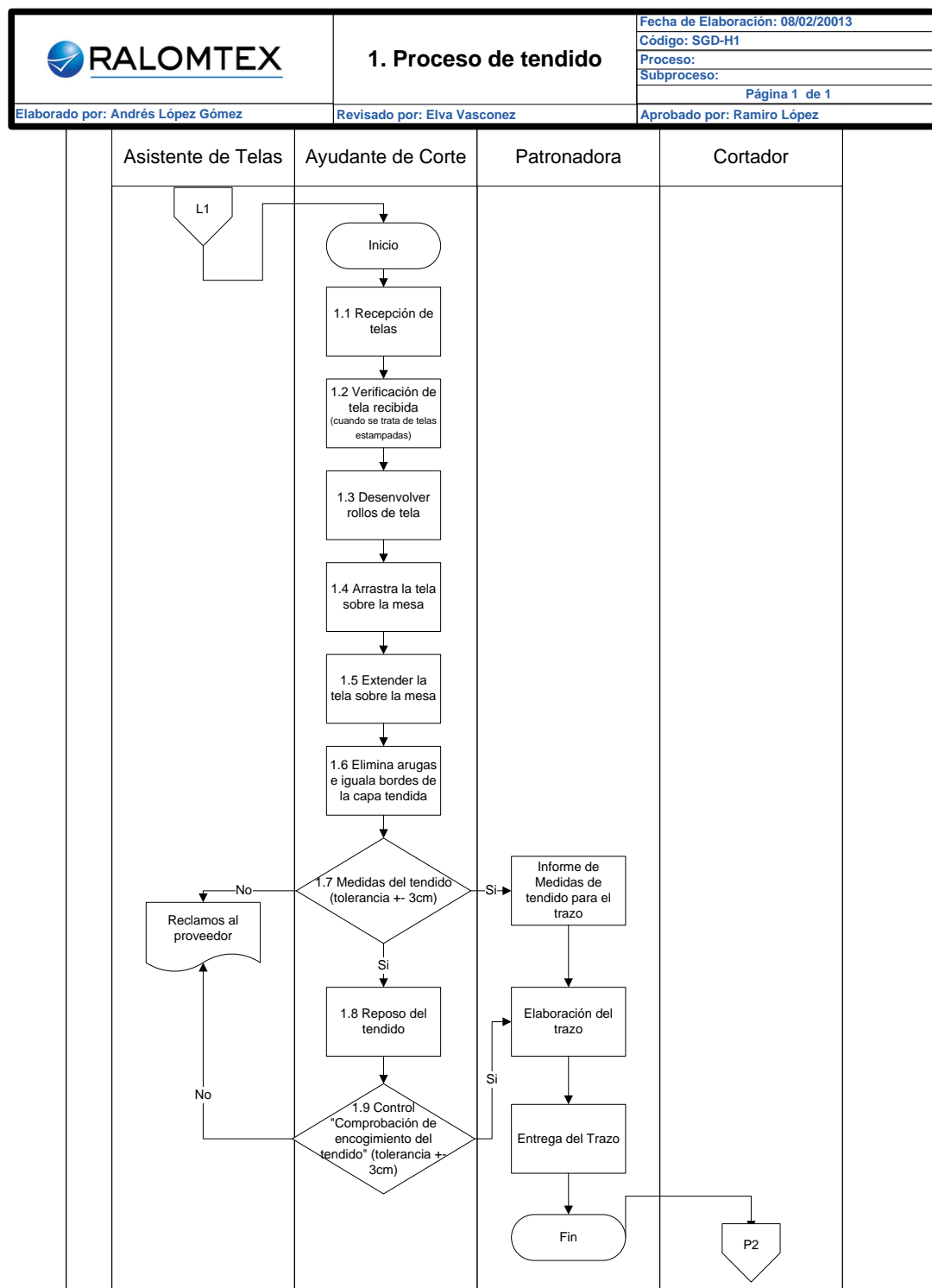
	<h2>Confección</h2>	Fecha de Elaboración: 08/02/20013
		Código: SGD-H1
		Proceso:
		Subproceso:
		Página 1 de 1
Elaborado por: Andrés López Gómez	Revisado por: Elva Vasconez	Aprobado por: Ramiro López



**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2013.

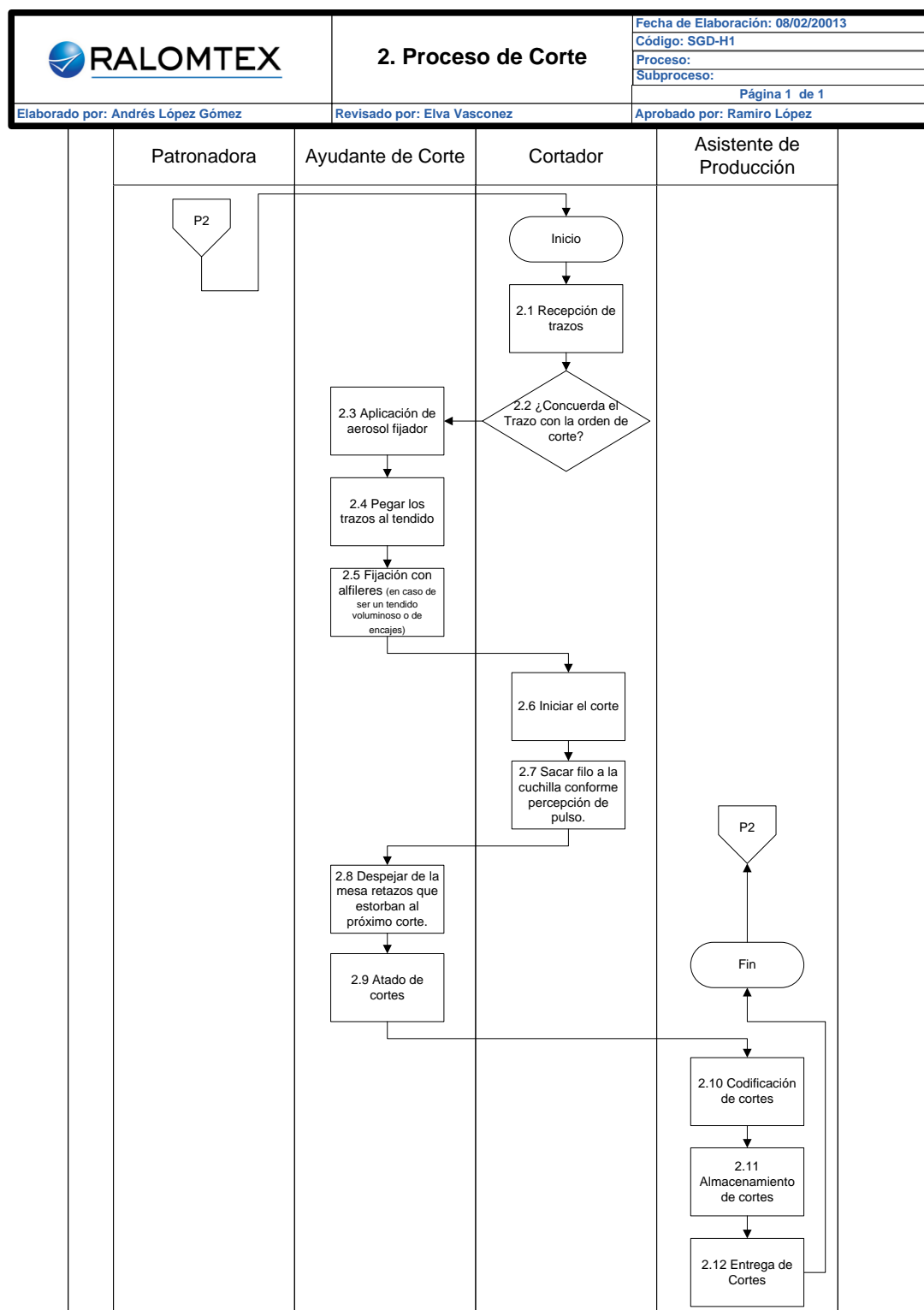
Figura 3.8 Proceso de Tendido (Antes)



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

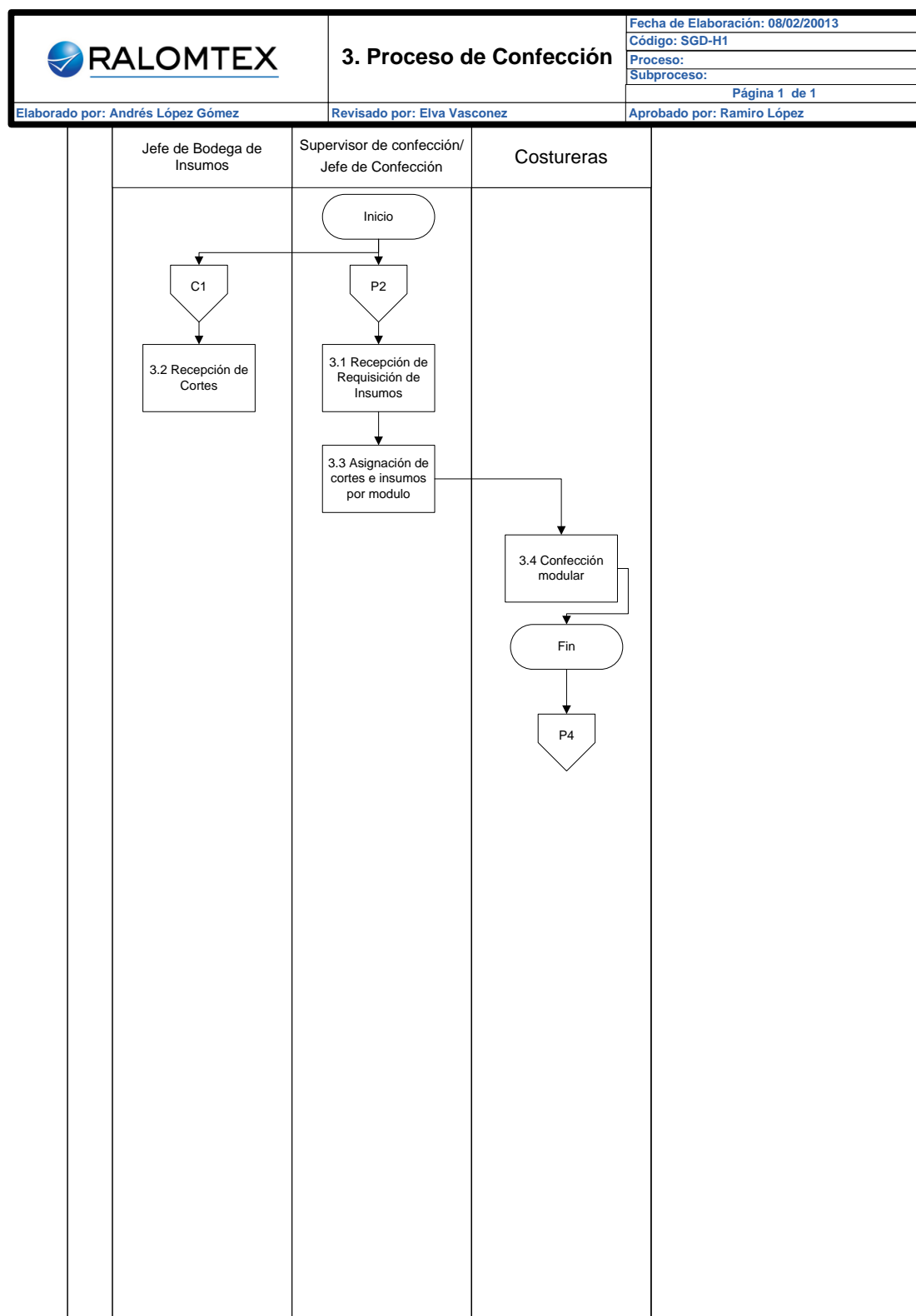
Figura 3.9 Proceso de Corte Antes



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

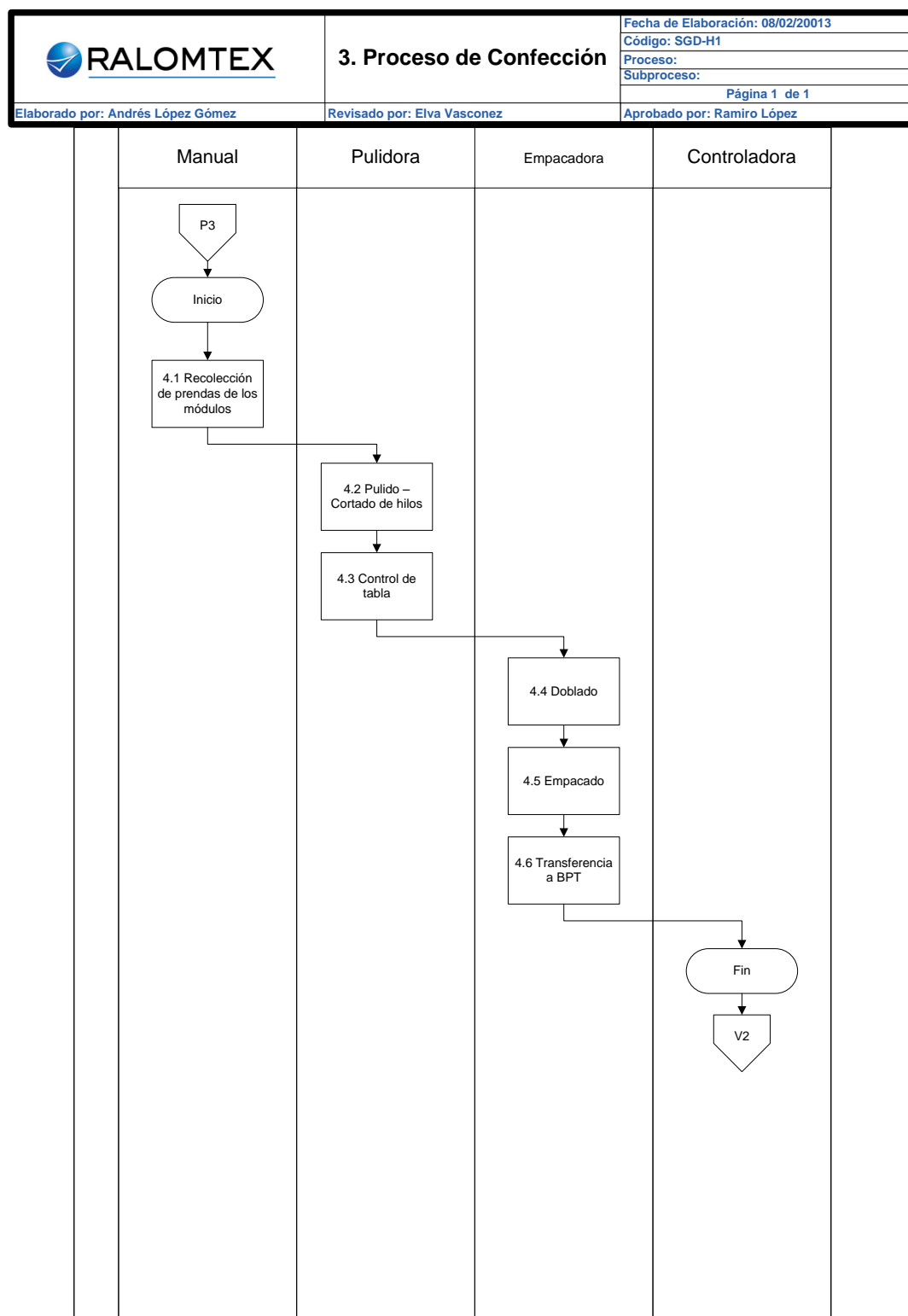
Figura 3.10 Proceso de confección Antes



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

Figura 3.11 Proceso de empaque. Antes



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

### 3.2.2. Valoración de contactos laborales por frecuencia

Además de conocer las actividades que se desarrollan, se consideró la importancia de evaluar, la frecuencia de interacción, entre los distintos cargos responsables de su ejecución. Esto se hizo para comprender de mejor manera la dinámica de las relaciones laborales, desarrollando un análisis que permitiera contrastar las opiniones individuales y colectivas.

Así se consiguió saber a ciencia cierta quienes son las personas con mayores responsabilidades, asunto que no queda necesariamente claro, si nos remitimos simplemente a razonar en base de los nombres de los cargos vigentes. Como se determinó que la estructura administrativa carecía del suficiente desarrollo y formalidad, podía deducirse que los nombres de los cargos no serían totalmente representativos del trabajo desempeñado por cada individuo.

**Tabla 3.1 Matriz de valoración de contactos laborales por frecuencia.**

Contactos	Armando	JBS Blen	JBS Milton	BS Lorena	Nixon	Sofia	Ana	AP. Individual
Armando	4	4	4	4	4	4	4	24
JBS Blen	4	1	2	1	2	2	1	11
JBS Milton	4	0	4	0	3	0	0	11
BS Lorena	4	0	4	0	0	0	0	8
Nixon	4	3	0	0	3	0	0	10
Sofia	4	3	0	0	0	0	0	7
Ana	4	4	0	0	0	4	0	12
Ap. Colectiva	24	14	9	10	5	16	5	

Calificaciones de frecuencia: (1) Rara vez (2) Ocasionalmente (3) Frecuentemente (4) Siempre

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2014.

Esta matriz nos aporta importante información que debe ser leída e interpretada de manera independiente tanto entre los resultados arrojados al final de cada columna y entre los arrojados al final de cada fila.

El círculo sombreado junto a la sumatoria de cada columna y fila corresponde a una gráfica de 360 grados. Este nos permite apreciar rápidamente las sumatorias mayores, medianas y menores. Contribuye, representando porcentualmente la participación de la suma en cuestión, en relación a los demás resultados de la fila o la columna respectivamente. A pesar de que no ofrece precisión y detalle, facilita la interpretación al lector, mediante un elemento, comprensible de un vistazo.

La sumatoria bruta que consta al final de cada fila representa la apreciación personal de cada encuestado respecto a si mismo y su frecuencia de contactos laborales que mantiene con los demás empleados de la empresa.

La sumatoria de cada columna representa la apreciación de todos los miembros de la empresa respecto a un empleado en particular y su frecuencia de contactos laborales con él.

Así se consiguió incluso la posibilidad de efectuar un contraste entre la apreciación propia y la apreciación colectiva acerca de un individuo en particular. Esto facilito descubrimientos e interpretaciones, como la diferencia entre estas dos medidas y sus diferentes posibles significados.

Por ejemplo: si la apreciación personal es mayor que la colectiva, podría significar que la organización no tiene bien asimilada las relaciones con el cargo en cuestión, que este no se está desempeñando de la manera adecuada, que el individuo esta sobrevalorando las atribuciones e influencia de su cargo, o que está tomando atribuciones que se supone debería estar haciéndolas otro. Si la apreciación colectiva

es mayor que la personal podría interpretarse que el individuo no es consciente del nivel de responsabilidad de su cargo, que él individuo esta sobre cualificado para el cargo, o que no se está desempeñando de manera adecuada.

**Tabla 3.2 Explicación del esquema de la matriz de valoración de contactos laborales por frecuencia.**

Columna y fila de identificación de los cargos/funcionarios, analizados

La sumatoria de la fila representa la apreciación Individual

Contactos	Armando	JBS Blen	JBS Milton	BS Lorena	Nixon	Sofia	Ana	AP. Individual
Armando	●	●	●	●	●	●	●	● 24
JBS Blen	●	●	●	●	●	●	●	● 11
JBS Milton	●	●	●	●	●	●	●	● 11
BS Lorena	●	●	●	●	●	●	●	● 8
Nixon	●	●	●	●	●	●	●	● 10
Sofia	●	●	●	●	●	●	●	● 7
Ana	●	●	●	●	●	●	●	● 12
Ap. Colectiva	● 24	● 14	● 9	● 10	● 5	● 16	● 5	

La sumatoria de la columna representa la apreciación Colectiva

La intersección de la fila y la columna del mismo individuo o cargo se registra en cero. Se representaría con un gráfico 360 en vacío (○).

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G., 2014.

Si bien las entrevistas al personal permitieron comprender mejor los resultados del Levantamiento de Perfiles de Cargos, la técnica de la Matriz de Valoración de Contactos Laborales por Frecuencia permitió contar con mediciones estandarizadas, para de este modo garantizar los resultados más fidedignos posibles, en el proceso de discriminación de datos.



### 3.3.2.1. Análisis de la especificación de contactos

El análisis de especificación de contactos laborales por frecuencia, ha sido efectuado a toda la empresa, por sus beneficios para la gestión. Dicha aplicación se puede apreciar en la tabla 3.3.

En el presente trabajo nos hemos concentrado en analizar al personal involucrado en el departamento de producción, por lo que nos ha sido posible llegar a los siguientes hallazgos.

**Tabla 3.4 Valoración de contactos laborales por frecuencia – proceso de producción RALOMTEX**

Contactos	Supervisor de Producción	Jefe de Producción	Diseñador	Patronadora	Jefe Corte	Supervisor Confección	Jefe Confección	AP. Individual
Supervisor de Producción	●	4	0	0	4	0	0	● 8
Jefe de Producción	0	●	3	0	4	0	4	● 11
Diseñador	0	3	●	4	0	0	0	○ 7
Patronadora	1	4	0	●	3	0	0	● 8
Jefe Corte	4	4	0	4	●	0	0	● 12
Supervisor Confección	0	2	0	0	0	●	4	● 6
Jefe Confección	0	4	0	0	0	4	●	● 8
Ap. Colectiva	○ 5	● 21	○ 3	● 8	● 11	○ 4	● 8	●

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborada por:** Ing. Andrés López Gómez, 2014.

Las relaciones más conscientes, en este departamento, corresponden a las que se dan entre el personal de confección, del siguiente modo:

Jefe de Confección con Supervisor de Confección y con Jefe de Producción.

Coinciden en identificar que siempre mantienen contacto laboral. Lo que se representa con el número 4. Este nivel de conciencia es ideal, pero es raro conseguirlo. En el caso de RALOMTEX es muy beneficioso puesto que su negocio central es la Confección. El supervisor de confección asegura que ocasionalmente (Frecuencia representada con el número 2) se relaciona con el Jefe de producción. Mas el Jefe de producción no registra una relación semejante. Esto plantea que posiblemente alguien está actuando más allá o por debajo de sus atribuciones.

El jefe de corte asegura estar siempre en contacto con el Supervisor de Producción, Jefe de Producción, y Patronadora. Los dos primeros son recíprocos en la calificación de 4. Pero el tres registrado en la respuesta de la patronadora (que por debajo de siempre, significa frecuentemente), dan indicio de la existencia de una falta de comunicación apropiada entre el Jefe de Corte y la Patronadora.

La Patronadora asegura que siempre se relaciona con el Jefe de Producción, frecuentemente con el Jefe de Corte y Rara vez con el Supervisor de Producción. El jefe de producción registra en 0 su frecuencia de contacto laboral con la patronadora. El Jefe de Corte registra que siempre mantienen contacto laboral. El supervisor de producción no coincide con tal criterio, registra 0.

El Diseñador indica que siempre mantiene contacto laboral con la Patronadora. Estos datos dan indicios de que la Patronadora no percibe sus contactos laborales como sus colegas. Esto se ajusta al hecho de que, al momento del estudio, la Patronadora es personal nuevo en la empresa. Los que ha registrado como sus contactos laborales frecuentes son quienes más le ayudan a integrarse, más no exactamente los relacionados a la misión de su cargo.

Es posible efectuar un análisis más breve y global de la información estudiada, al cotejar directamente los resultados de fila y columna como se parecía en la tabla 3.5:

**Tabla 3.5 - Cotejo de resultados fila columna, cuantitativo, de la valoración de contactos laborales por frecuencia – Proceso de Producción**

Fila y Columna Cotejada	F1C1	F2C2	F3C3	F4C4	F5C5	F6C6	F7C7
	Supervisor de Producción	Jefe de Producción	Diseñador	Patronadora	Jefe Corte	Supervisor Confección	Jefe Confección
Total de Fila	8	11	7	8	12	6	8
Total de Columna	5	21	3	8	11	4	8
Ind. - Colectiva	3,00	-10,00	4,00	0,00	1,00	2,00	0,00
Colectiva - Ind.	-3,00	10,00	-4,00	0,00	-1,00	-2,00	0,00

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborada por:** Ing. Andrés López Gómez, 2014

Los resultados con signo negativo, facilitan identificar si la calificación mayor se lo llevo la apreciación individual o la colectiva. El resultado en cero, da indicio de equilibrio en las percepciones recogidas, acerca de determinado cargo estudiado. Los datos afirman que, la percepción de la frecuencia de contactos laborales, es más equilibrada en el jefe de confección y a la patronadora.

De este modo vemos que mientras que la apreciación individual del diseñador identifica sus contactos laborales con un 7, la apreciación colectiva se registra en un 3. La interpretación es que, debido a que el departamento de diseño no está fortalecido con el personal experimentado necesario, colectivamente no se registra el contacto laboral. Sin embargo las relaciones clave se mantienen equilibradas, pues tanto el Jefe de Producción como el Diseñador coinciden en que mantienen un contacto laboral frecuente.

En el caso del Jefe de Producción se contrasta su apreciación personal de 11 con la colectiva de 21. Al tratarse de la persona con mayor experiencia en el departamento y en la Empresa, es comprensible que muchas cosas dependan de ella. Sin embargo es preocupante que el Jefe de producción no sea consciente de esto.

El Supervisor de Producción registra su apreciación personal en 8, mientras que la apreciación colectiva lo aprecia en 5. En este caso se debe a que la contribución del Supervisor de producción no es plenamente comprendida por el resto de la organización. La creación de dicho cargo se enmarca en los esfuerzos de la gerencia por tecnificar la administración de la producción, pero la falta de apoyo, y una comprensión global de las implicaciones, ha limitado el impacto positivo que se podría tener con esta dinámica laboral.

Sin embargo, los resultados numéricos siempre deben ser cotejados con un análisis cualitativo, que corrobora las tendencias, o las ajusta.

La Tabla 3.6, identifica las coincidencias y no coincidencias entre la Valoración individual y colectiva, y las cuantifica. Así, conseguimos una mejor apreciación de los resultados antes de proseguir a revisar el detalle de la tabla.

**Tabla 3.6 - Cotejo de resultados, cualitativos, de la Valoración de Contactos Laborales por Frecuencia – Proceso de Producción**

Fila y Columna Cotejada	F1C1	F2C2	F3C3	F4C4	F5C5	F6C6	F7C7
	Supervisor de Producción	Jefe de Producción	Diseñador	Patronadora	Jefe Corte	Supervisor Confección	Jefe Confección
¿Es igual la percepción de los involucrados?	FALSO	FALSO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	FALSO	VERDADERO
	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO
	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO
Sum. Falso	2	3	1	4	1	1	0
Sum. Verdadero	4	3	5	2	5	5	6
% de Desequilibrio	33,33	50,00	16,67	66,67	16,67	16,67	0,00
% de Equilibrio.	66,67	50,00	83,33	33,33	83,33	83,33	100,00

**Fuente:** Investigación de campo.

**Elaborada por:** Ing. Andrés López Gómez, 2014.

De este modo corroboramos que, Jefe de Confección, es el cargo con mayor equilibrio, mientras que, el cargo de patronadora, resultó ser el menos equilibrado.

Así las decisiones se vuelven más fáciles de tomar. Se inicia el trabajo de procesos con el Jefe de Producción y se reforzará el cargo de patronadora, antes de trabajar los procesos en los que dicho cargo participa.

### **3.3.Diagnóstico de los procesos del departamento de producción**

#### **3.3.1. Encuesta**

Después de aplicar la encuesta, dirigida al personal relacionado al proseo de producción, mediante el cuestionario que se puede observar en el Anexo 1, se procedió a la tabulación y representación correspondiente con el apoyo de la herramienta estadística del SPSS, que facilitó el respectivo análisis e interpretación de resultados.

Las preguntas del cuestionario, incluyen términos de la jerga cotidiana de la empresa, términos que, por no encontrarse usualmente en la literatura industrial, en muchos casos se los puede considerar poco ortodoxos. De este modo, se optimizó el uso del tiempo al momento de la aplicación de la encuesta.

El motivo por el que se aplicó el mismo cuestionario a todos los miembros involucrados en el proceso de producción, y no de forma separada a los integrantes del proceso de corte y del proceso de confección, fue por el principio de integración del proceso.

En la tabla 3.7, se resume los resultados obtenidos en la encuesta y se ratifica la necesidad de formalizar los procesos operativos de producción en la empresa objeto de este estudio.

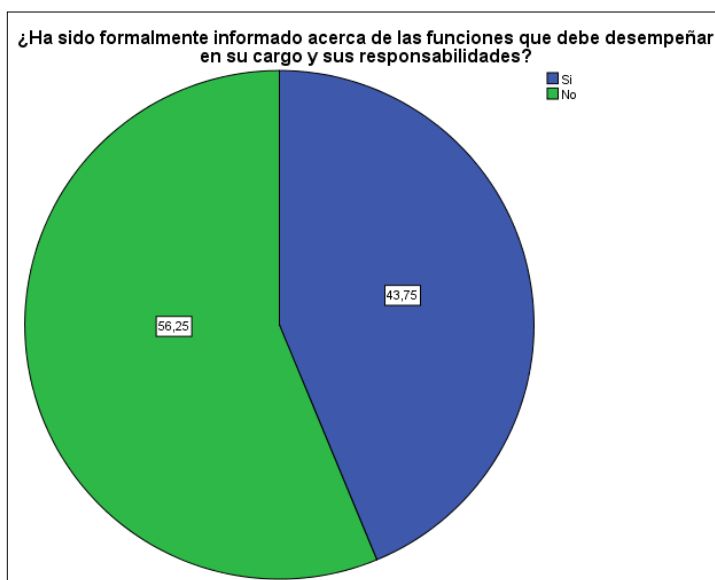
**Tabla 3.7 - Pregunta 1. ¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	28	43,8	43,8	43,8
No	36	56,3	56,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.8 ¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Más de la mitad de los trabajadores encuestados reconocen que no han sido formalmente informados de sus funciones, lo que ratifica el diagnóstico inicial acerca del poco desarrollo de la administración profesional en la empresa.

**Tabla 3.8 - Pregunta 2. ¿Registra la materia prima e insumos que utiliza?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	23	35,9	35,9	35,9
No	41	64,1	64,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.9 ¿Registra la materia prima e insumos que utiliza?**

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Fuente:** Encuesta aplicada.

El 64% del personal no registra la materia prima que utiliza. Este porcentaje identifica más que nada al grueso del departamento, las costureras. De él 36% del personal que asegura, registrar la materia prima que utiliza, realmente no han podido todos evidenciar satisfactoriamente, que se trate de un registro permanente y estricto.

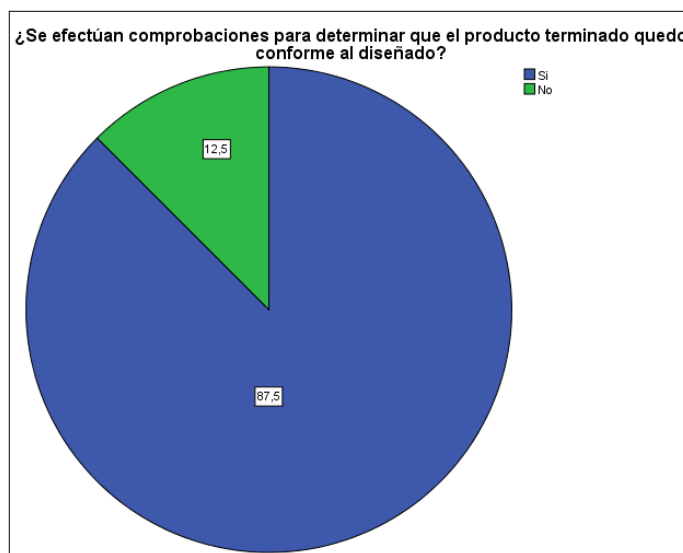
**Tabla 3.9 - Pregunta 3 ¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	56	87,5	87,5	87,5
No	8	12,5	12,5	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.10 ¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

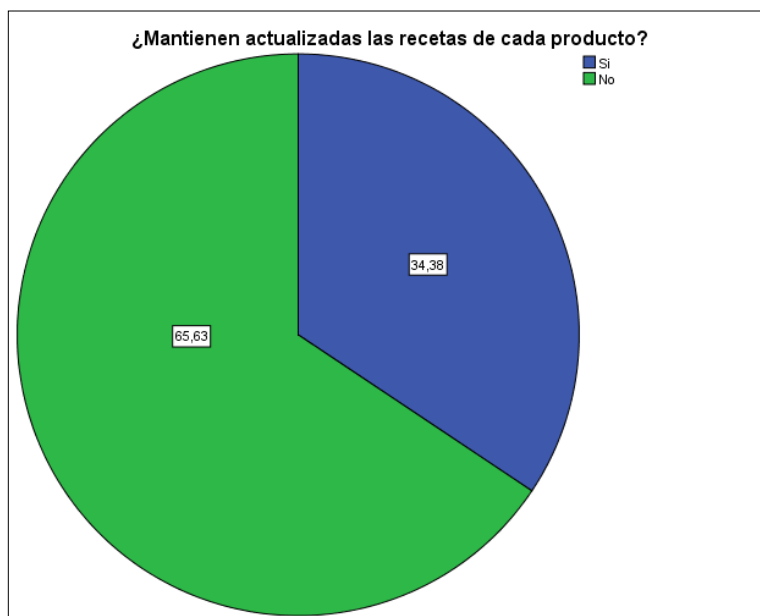
Casi el 88% de los encuestados reconoce que si se comprueba que el producto terminado quedo conforme al diseñado. El 12,5% que no lo reconoce, está constituido por personal nuevo, de poca experiencia en la empresa, o que no ha desarrollado una suficiente comprensión integrada de su entorno de trabajo.

**Tabla 3.10 - Pregunta 4. ¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	22	34,4	34,4	34,4
No	42	65,6	65,6	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.11 ¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

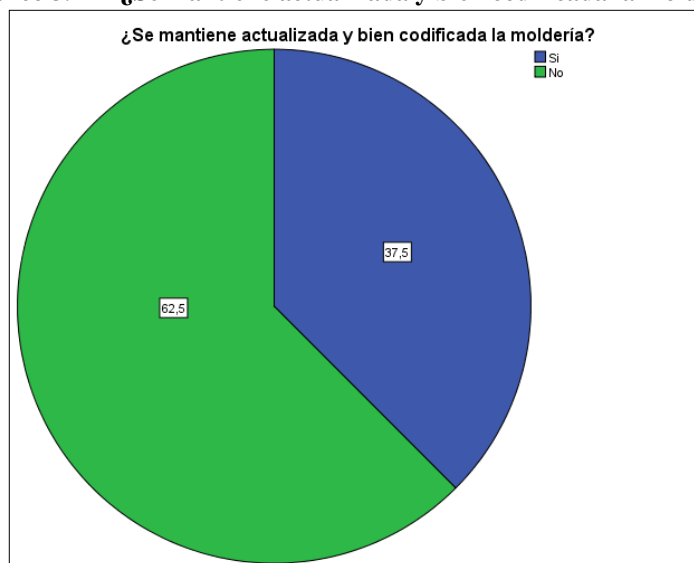
Es de conocimiento general de los empleados que existen recetas para la elaboración de los productos. También que dichas recetas no son fáciles de aplicar debido a problemas en el abastecimiento, y otros que provocan que la recetas deban ser actualizadas. El 34% que afirma están actualizadas, cuidan su trabajo, o desconocen.

**Tabla 3.11 - Pregunta 5. ¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moldería?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	24	37,5	37,5	37,5
No	40	62,5	62,5	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.12 - ¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moldería?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

El 62% de los encuestados de algún modo se han visto afectados por la moldería desactualizada o su falta de codificación. Como esta es tratada con mayores medidas de seguridad, podría dar la apariencia que es esta codificada y actualizada. El 37.5% opino influido por dicha apariencia. El personal directamente involucrado esta consiente de la falencia.

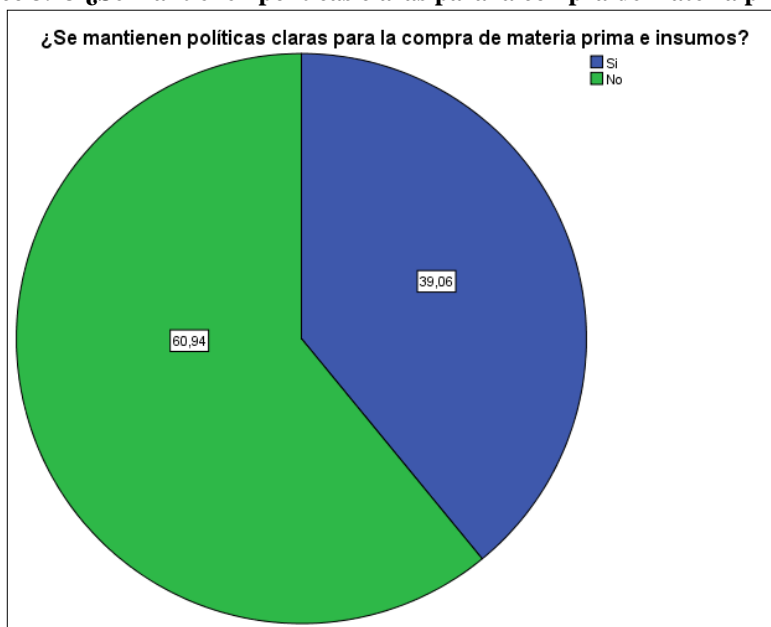
**Tabla 3.12 - Pregunta 6. ¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	25	39,1	39,1	39,1
No	39	60,9	60,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.13 ¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

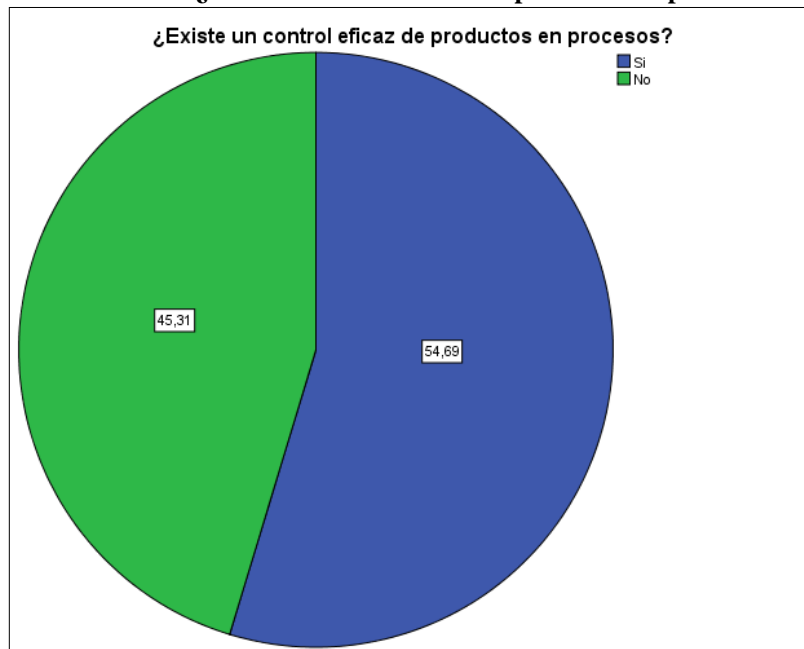
El 60,94% de los encuestados, afirma que no se mantiene políticas claras para las compras de materias primas e insumos. El motivo es que un desbalance en el aprovisionamiento afecta inmediatamente a todos los involucrados. No se puede ocultar.

**Tabla 3.13 - Pregunta 7. ¿Existe un control eficaz de productos en procesos?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	35	54,7	54,7	54,7
No	29	45,3	45,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.14 ¿Existe un control eficaz de productos en procesos?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

EL 54.69% de los encuestados, afirma que el control de los productos en procesos es eficaz. Ciertamente existe un control de productos en proceso. El 45% no está conforme con la eficacia de dicho control.

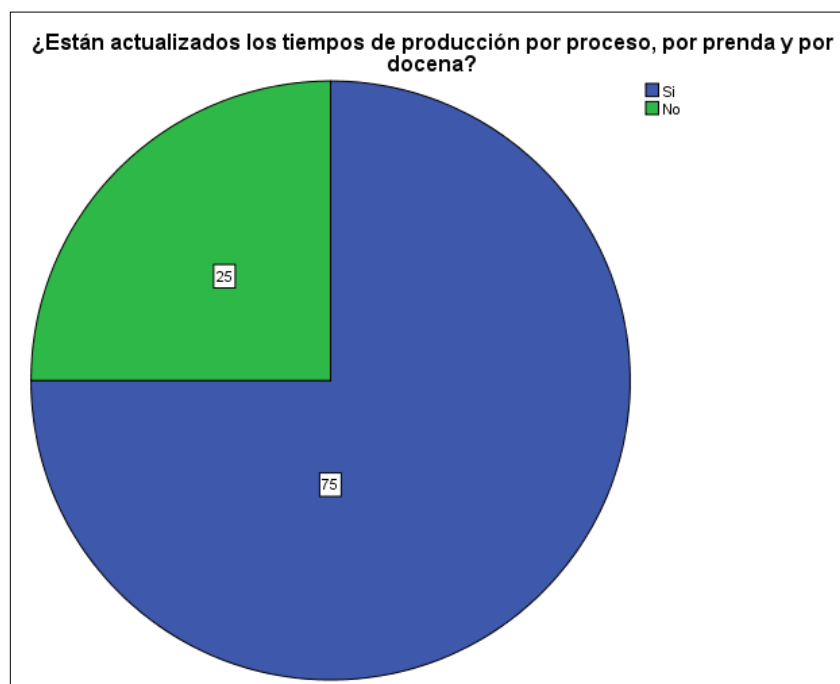
**Tabla 3.14 - Pregunta 8. ¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	48	75,0	75,0	75,0
No	16	25,0	25,0	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.15 ¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

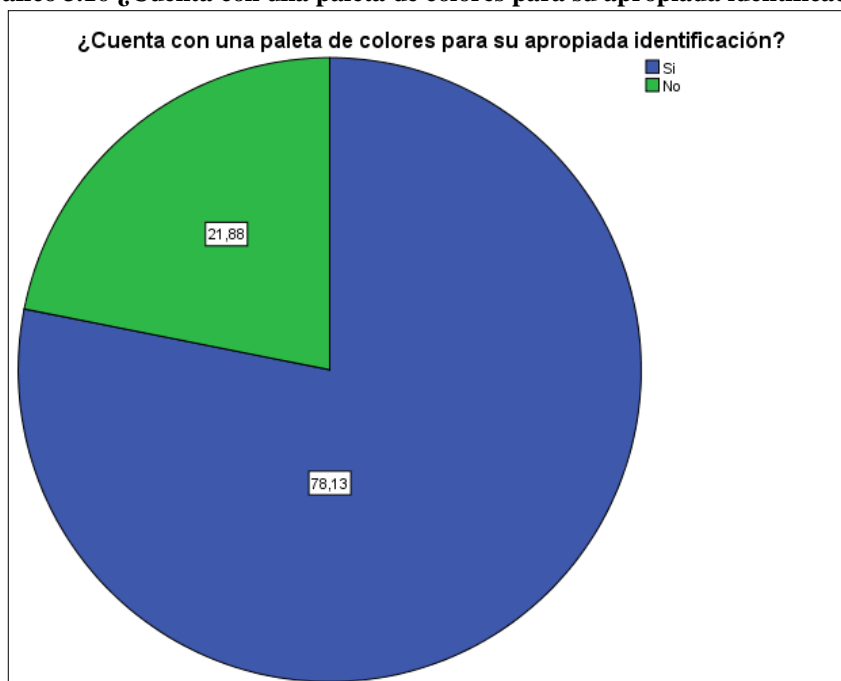
El 75% de los encuestados afirma que los tiempos de producción no se encuentran actualizados. El 25% que ha afirmado que si lo están, está conformado por personal nuevo que aún no experimentado los inconvenientes generados por esta falencia.

**Tabla 3.15 Pregunta 9. ¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	50	78,1	78,1	78,1
No	14	21,9	21,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.16 ¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

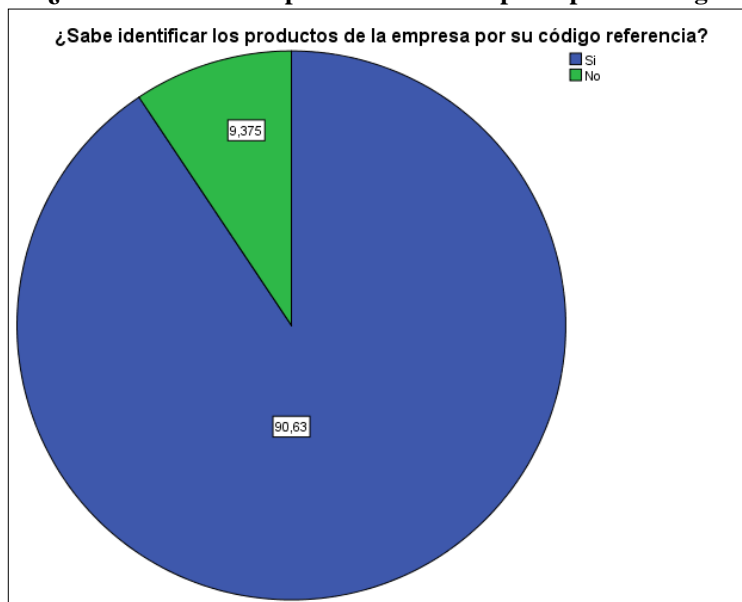
El 78% de los encuestados conoce de la existencia de la paleta de colores. El 21% restante, está constituido por personal nuevo, de poca experiencia en la empresa, o que no ha desarrollado una suficiente comprensión integral de su entorno de trabajo.

**Tabla 3.16 - Pregunta 10. ¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	58	90,6	90,6	90,6
No	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.17 ¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Casi el 91% del personal encuestado afirma poder identificar los productos de la empresa por su código referencia. El 9% restante, lo constituyen comprobadamente, personal nuevo que se encuentra recién familiarizándose con la jerga diaria de la industria.

**Tabla 3.17 - Pregunta 11. ¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	30	46,9	46,9	46,9
No	34	53,1	53,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.18 ¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

El 53% del personal asegura conocer la forma de manipular adecuadamente la tela. Este resultado es positivo, puesto que el personal que trata directamente con la tela es solo el 5% de los encuestados, lo que implica que el conocimiento está bien difundido. Esto maximiza las posibilidades de conservar y usar dicho conocimiento.

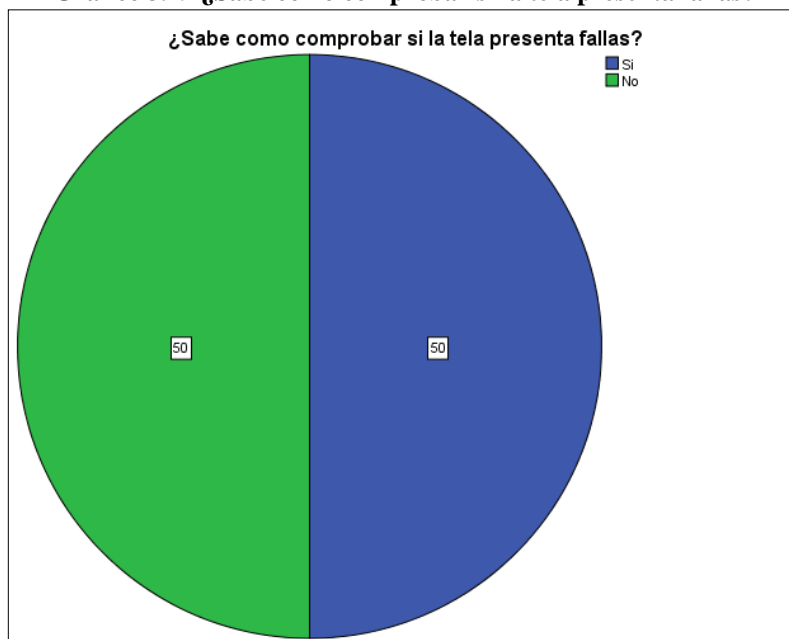
**Tabla 3.18 - Pregunta 12. ¿Sabe cómo comprobar si la tela presenta fallas?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	32	50,0	50,0	50,0
No	32	50,0	50,0	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.19 ¿Sabe cómo comprobar si la tela presenta fallas?**



**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Fuente:** Encuesta aplicada.

A pesar de ser el resultado ligeramente menor que al de la pregunta 11, este sigue siendo positivo, por los mismos motivos.

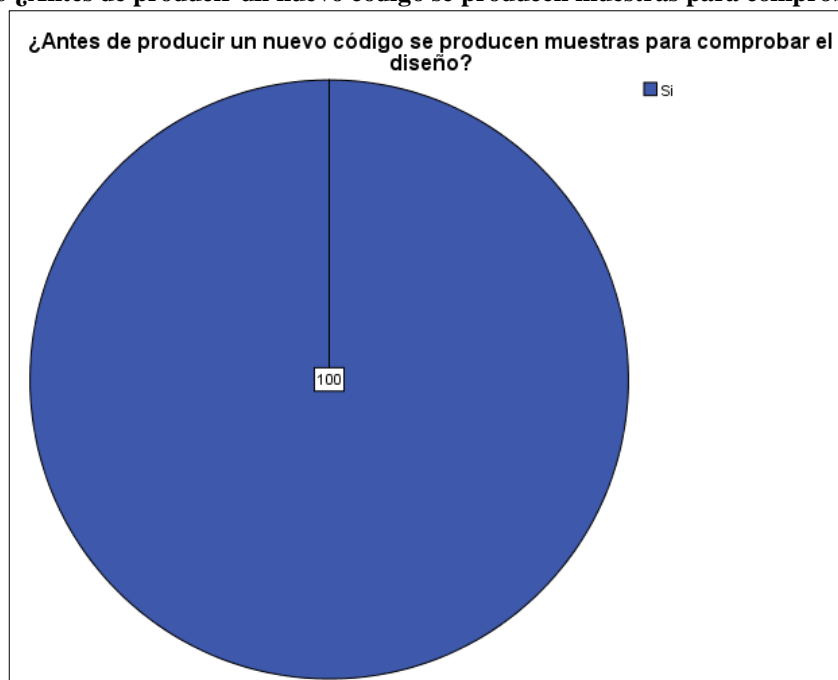
**Tabla 3.19 - Pregunta 13. ¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	64	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.20 ¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Todo el personal está enterado acerca de la elaboración de muestra. Esto se debe a que como es una actividad que se ejecuta simultáneamente de las cotidianas, requiere el empleo de cuanto personal esté disponible. Requiere de trabajo en horas extras y a veces de la interrupción del trabajo programado.

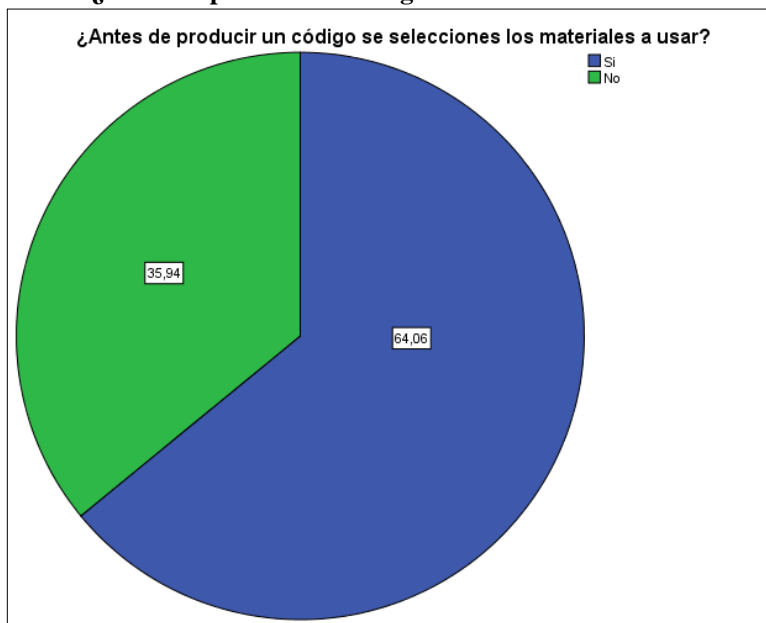
**Tabla 3.20 - Pregunta 14. ¿Antes de producir un código se seleccionan los materiales a usar?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	41	64,1	64,1	64,1
No	23	35,9	35,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.21 ¿Antes de producir un código se seleccionan los materiales a usar?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

La mayoría de los encuestados conoce que antes de producir un código se seleccionan los materiales. Esta selección es permanentemente necesaria debido a la baja fiabilidad de las recetas.

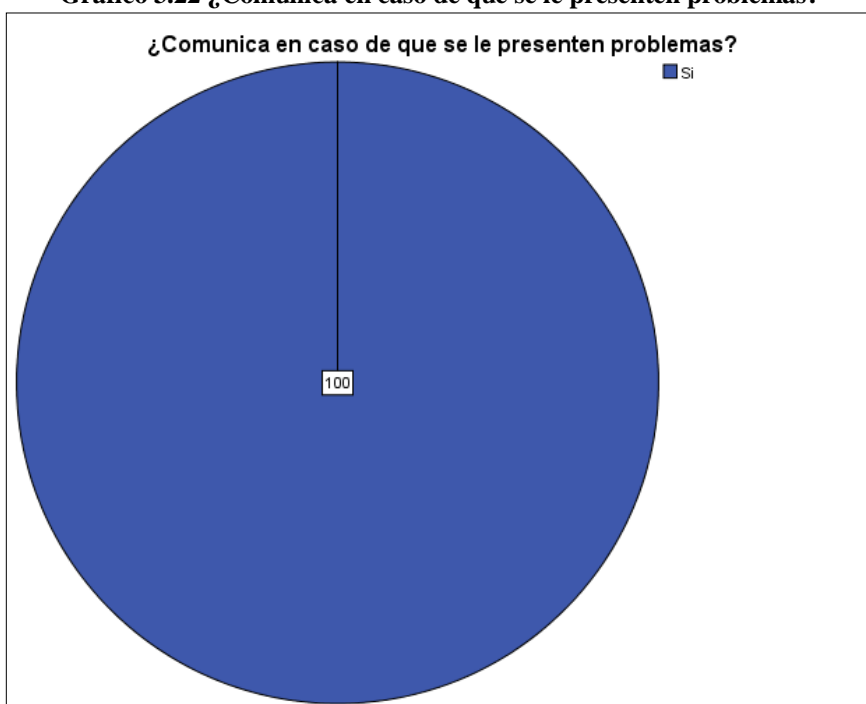
**Tabla 3.21 - Pregunta 15 ¿Comunica en caso de que se le presenten problemas?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	64	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.22 ¿Comunica en caso de que se le presenten problemas?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

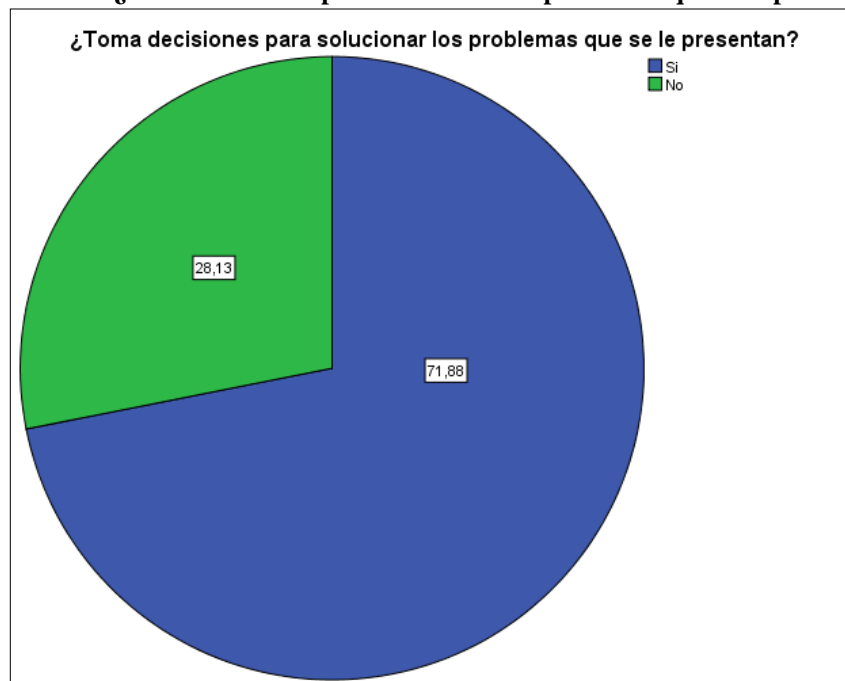
Es parte de la cultura organizacional de RALOMTEX. A pesar de que en muchas ocasiones se corrigen los problemas antes de ser reportados, existe la conciencia que siempre se debe comunicarlo a su inmediato superior.

**Tabla 3.22 - Pregunta 16. ¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	46	71,9	71,9	71,9
No	18	28,1	28,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.23 ¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

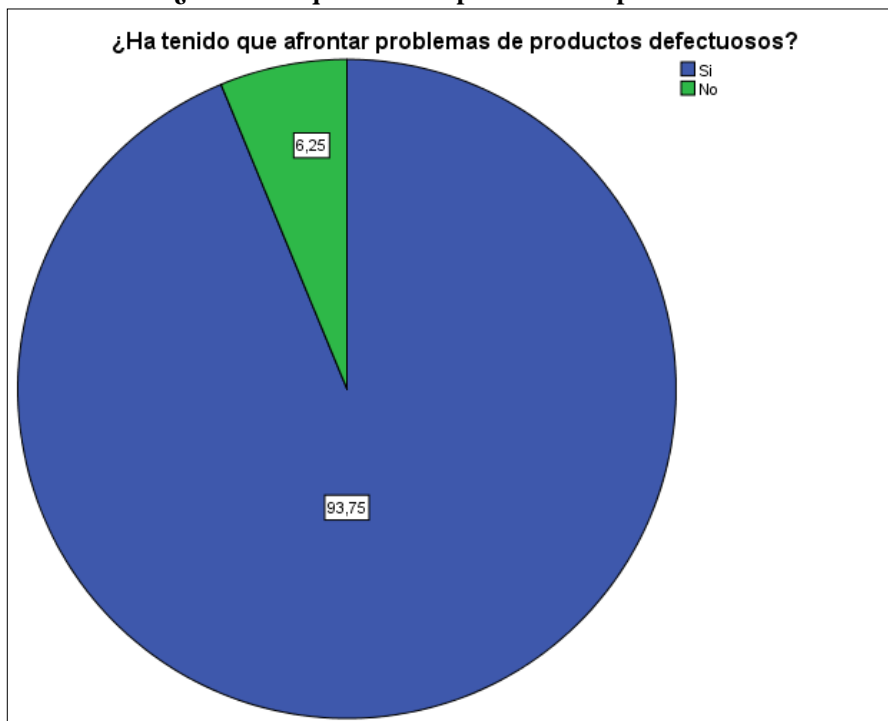
Casi el 72% de los encuestados afirma tomar decisiones para resolver problemas. Da cuenta de que existe un alto nivel de empoderamiento en entre los empleados.

**Tabla 3.23 - Pregunta 17 ¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	60	93,8	93,8	93,8
No	4	6,3	6,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.24 ¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?**

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Solo el personal nuevo que se encuentra en sus dos primeras semanas de labores no ha tenido que afrontar con productos defectuosos.

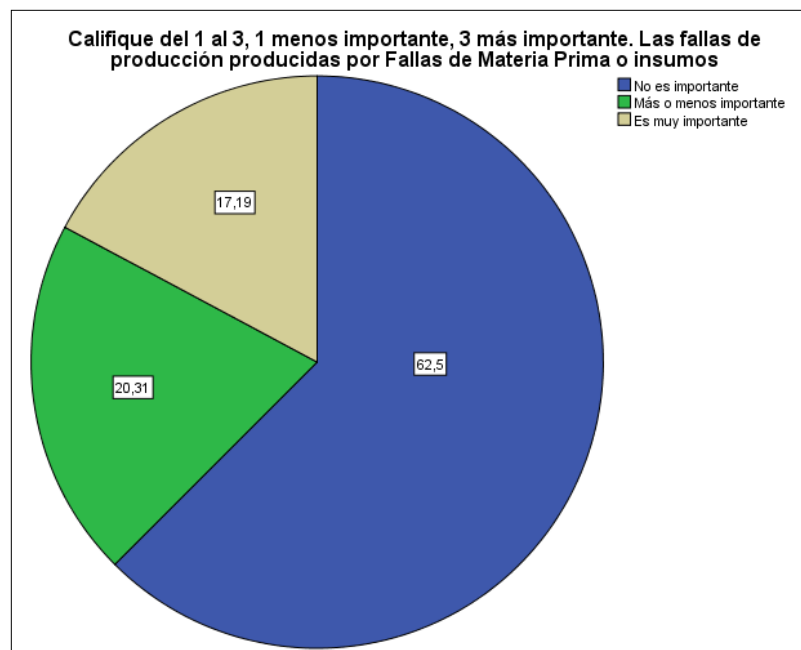
**Tabla 3.24 - Pregunta 18. Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Materia Prima o insumos.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No es importante	40	62,5	62,5	62,5
Más o menos importante	13	20,3	20,3	82,8
Es muy importante	11	17,2	17,2	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.25 Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Materia Prima o insumos.**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

De manera general el personal no encuentra muy frecuente, y por lo tanto muy importante las fallas provocadas por defectos en la materia prima.

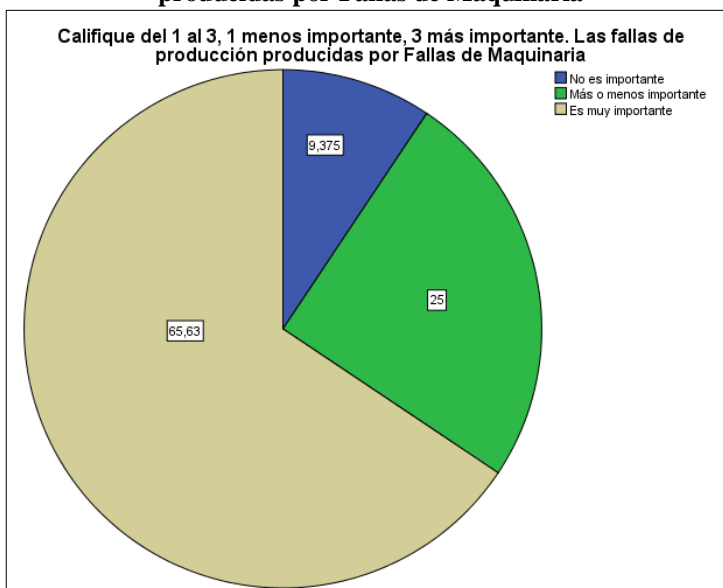
**Tabla 3.25 - Pregunta 19. Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Maquinaria**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No es importante	6	9,4	9,4	9,4
Más o menos importante	16	25,0	25,0	34,4
Es muy importante	42	65,6	65,6	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.26 Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Maquinaria**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

La mayoría del personal encuentra muy importantes las Fallas de maquinaria, Esto se debe a que un paro de maquina transmite sus efectos rápidamente a toda la línea de producción.

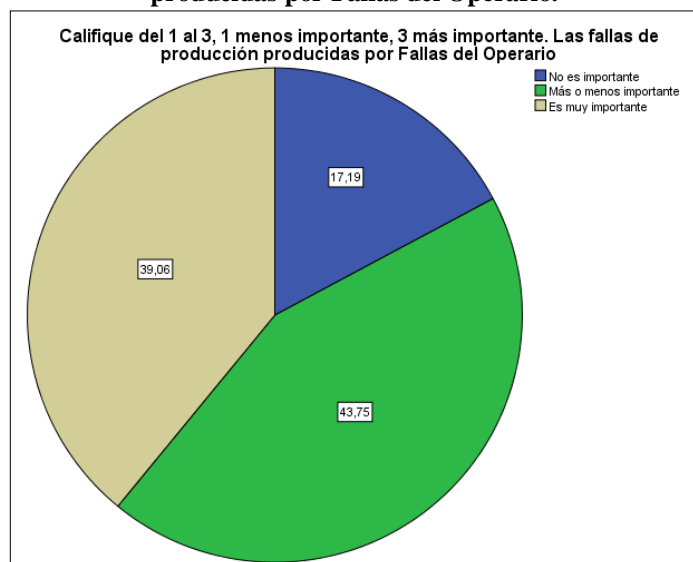
**Tabla 3.26 - Pregunta 20. Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas del Operario.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No es importante	11	17,2	17,2	17,2
Más o menos importante	28	43,8	43,8	60,9
Es muy importante	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.27 Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas del Operario.**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Las opiniones son divididas. Algunos se sienten parcialmente ofendidos con esta pregunta. Sin embargo quienes opinan que este tipo de fallas no son importantes son solo el 18%, lo que implica poca conciencia o indicios de falta de reconocimiento al personal.

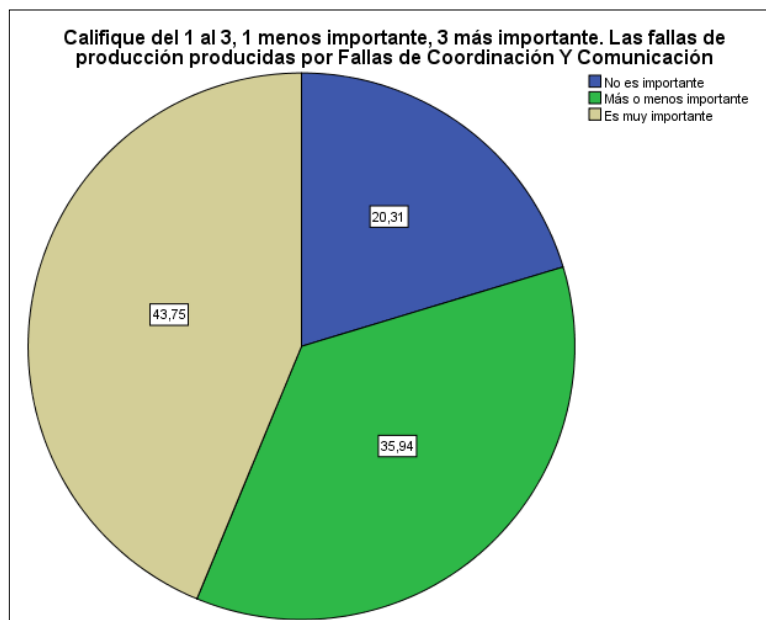
**Tabla 3.27 - Pregunta 21. Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Coordinación y Comunicación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No es importante	13	20,3	20,3	20,3
Más o menos importante	23	35,9	35,9	56,3
Es muy importante	28	43,8	43,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.28 Califque del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Coordinación y Comunicación**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Las opiniones se encuentran divididas. En relación a la pregunta 20, aumentaron los extremos. Disminuyó la apreciación de más o menos importante.

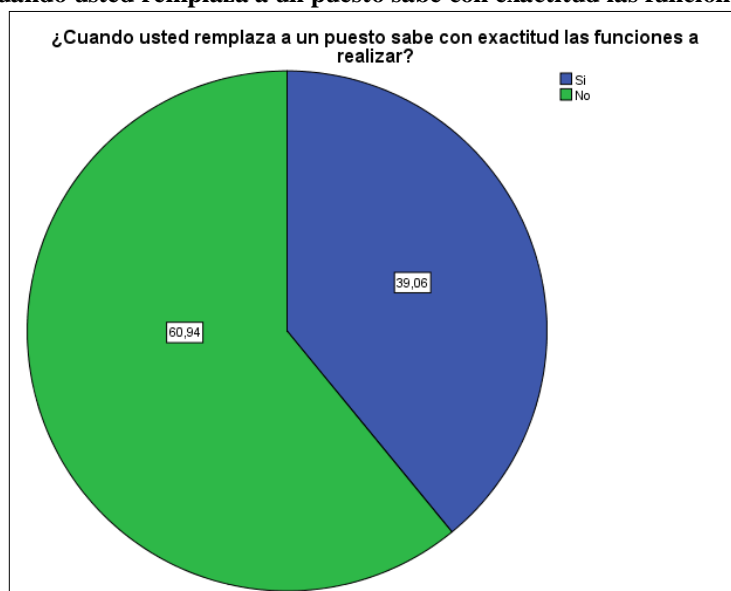
**Tabla 3.28 - Pregunta 22. ¿Cuándo usted reemplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	25	39,1	39,1	39,1
No	39	60,9	60,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

**Gráfico 3.29 ¿Cuándo usted reemplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?**



**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

El 31% de los encuestados asegura no saber con exactitud qué debe hacer cuando tiene que reemplazar a un colega. El 40% de los empleados asegura que asegura saber, es porque antes habían ocupado los puestos en cuestión. De todas formas, la gente está altamente dispuesta a colaborar.

**Tabla 3.29 Resumen resultados de la encuesta.**

		Si	No	No importante	Más o menos importante	Importante	Datos Relevantes
1.	¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades?	43,8	56,3				El 56.3% de los empleados relacionados al proceso de producción, responde que no ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades.
2.	¿Registra la materia prima e insumos que utiliza?	35,9	64,1				
3.	¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?	87,5	12,5				El 87.5% de los empleados relacionados al proceso de producción, realizan comprobaciones para determinar que el producto terminado, cumple con lo establecido en el diseño.
4.	¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?	34,4	65,6				El 65.6% de los empleados relacionados al proceso de producción, consideran que no se mantienen actualizados los protocolos para cada producto.
5.	¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moltería?	37,5	62,5				Así mismo, el 62.5% de los empleados, saben que no se mantiene actualizada y bien codificada la moltería.
6.	¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos?	39,1	60,9				Por otra parte, el 60.9% de los empleados, manifiestan que no se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos.
7.	¿Existe un control eficaz de productos en procesos?	54,7	45,3				Cuando existe rotación de puestos, el 60.9% de los empleados relacionados al proceso de producción, declara no saber con exactitud las funciones que deben desempeñar.
8.	¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?	75	25				
9.	¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación?	78,1	21,9				
10.	¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia?	90,6	9,4				Los productos de la empresa son identificados por su código de referencia, es decir, el 90.6% de los empleados que trabajan en producción, saben cómo realizarlo.
11.	¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela?	46,9	53,1				
12.	¿Sabe como comprobar si la tela presenta fallas?	50	50				
13.	¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?	100	0				El 100% de los empleados relacionados al proceso de producción, tienen conocimiento de cómo debe elaborar una muestra, para validar el diseño, antes de iniciar la producción.
14.	¿Antes de producir un código se seleccionen los materiales a usar?	64,1	35,9				El 64.1% de los empleados relacionados al proceso de producción, reconocen que no registran la materia prima e insumos que utilizan.
15.	¿Comunica en caso de que se le presenten problemas?	100	0				El 100% de los empleados que están relacionados con el proceso de producción comunican, cuando se produce un problema.
16.	¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan?	71,9	28,1				
17.	¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?	93,8	6,3				El 93.8% de los empleados relacionados con el proceso de producción, han tenido que afrontar problemas con productos defectuosos.
18.	Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción ocasionadas por Fallas de Materia Prima o insumos			62,5	20,3	17,2	De los empleados relacionados al proceso de producción, el 62.5% considera que las fallas de producción producidas por causa de la materia prima o insumos, no es importante. El 20.2% lo considera más o menos importante. Solo el 17.2% lo considera importante.
19.	Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción ocasionadas por Fallas de Maquinaria			9,4	25	65,6	El 90.6% de los empleados relacionados al proceso de producción, considera de importancia las fallas de producción producidas por mal funcionamiento de la maquinaria. De este porcentaje, el 65.6%, considera que es un asunto importante y el 25% que es un asunto más o menos importante.
20.	Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción ocasionadas por Fallas del Operario			17,2	43,8	39,1	El 82.9% de los empleados relacionados al proceso de producción, considera de importancia las fallas de producción producidas por parte del operario. Del total, el 43.8%, considera que es más o menos importante y el 39.1% que es un asunto más o menos importante.
21.	Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción ocasionadas por Fallas de Coordinación Y Comunicación			20,3	35,9	43,8	El 79.7% de los empleados relacionados al proceso de producción, considera de importancia las fallas de producción producidas por falta de coordinación y comunicación. El 43.8% del total, considera que es un asunto importante y el 35.9% que es un asunto más o menos importante.
22.	¿Cuando usted reemplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?	39,1	60,9				

**Fuente:** Encuesta aplicada.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

### 3.3.2. Diagrama de Pareto

Para la detección de problemas se procedió a la observación directa en el departamento de producción en diferentes horarios y turnos de trabajo. Esta información fue cruzada con la proporcionada por las 64 personas involucradas. Entre las causas más relevantes de los problemas se encontraron a las siguientes:

**Tabla 3.30 Causas más relevantes de los problemas.**

<b>Código</b>	<b>Causas</b>
1	Costuras mal logradas
2	Piezas con estampado incorrecto
3	Puntadas irregulares
4	Pegado mal logrado
5	Pegado equivocado
6	Resbalado del tendido
7	Encogimiento del corte
8	Desteñido de la prenda

**Fuente:** Estudio de Campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

#### **Descripción de las causas:**

- 1. Costuras mal logradas:** Consiste en costuras que no mantienen distancias adecuadas de acuerdo a especificaciones.
- 2. Corte con tendido de telas con tono o estampado incorrecto:** Tanto las delanteras como las posteriores deben ser cortadas de tela del mismo rollo, de preferencia, o por lo menos del mismo lote. De no hacerse de este modo se corre el riesgo de que las ambas piezas sean de tonos diferentes, y por lo tanto den lugar a un producto defectuoso.

3. **Puntadas irregulares:** Las puntadas no tienen la regularidad requerida.
4. **Pegado mal logrado:** En este caso, al coser no existe un buen empate o ajuste con las piezas que deben coserlas.
5. **Pegado equivocado:** Consiste en coser, piezas de diferente talla. (delanteras y posteriores). Este es un error común entre las costureras novatas. Encojen la pieza grande y estiran la pequeña para que calce, y a la final da como resultado una prenda inservible.
6. **Disparidad en el corte por resbalado del tendido durante el corte:** Dependiendo de lo resbalosa que sea la tela puede cortarse en tendidos de mayor o menor número de capas. Si es una tela resbalosa, como el poliéster, y se tiende demasiadas capas, los cortes que provengan de las capas superiores serán buenos, más los de las capas inferiores se descuadrará paulatinamente por la manipulación del tendido durante el corte.
7. **Encogimiento del corte por cortar el tendido sin reposo previo:** La tela, una vez tendida debe reposar para que sus medidas se igualen, puesto que por la manipulación del transporte, almacenaje y desenrollado, esta suele estirarse o encogerse. Sin el periodo de reposo apropiado, la tela variara de dimensiones tiempo después de haber sido cortada, arruinando el aparado, y si no, el tallaje.
8. **Sangrado (desteñido) de la prenda por no haber hecho la prueba de sangrado antes de usar la tela:** Cuando una tela no ha sido apropiadamente teñida, sus tintes se escurren al momento del lavado. Al momento de elaborar una muestra, de un diseño, se procede a lavar las prendas a mano para verificar que estas no se destiñan. En caso de desteñirse se devuelve y efectúa el reclamo al proveedor. De no hacerse

esta prueba en la muestra, pueda que se detecte después de confeccionar el lote, o peor aún. Pueda que no se detecte y sean lo clientes quienes lo reporten.

**Tabla 3.31 Tabulación de las frecuencias según las causas de problemas**

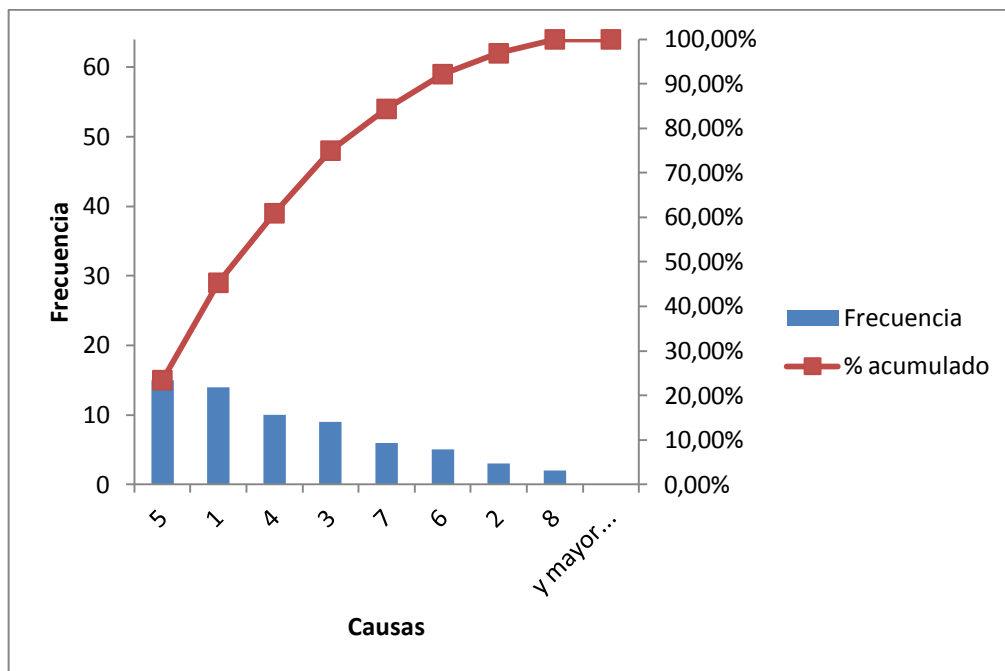
<i>Código</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% Acumulado</i>	<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% Acumulado</i>
1	14	21,8	5	15	23,44
2	3	26,56	1	14	45,31
3	9	40,63	4	10	60,94
4	10	56,25	3	9	75,00
5	15	79,69	7	6	84,38
6	5	87,50	6	5	92,19
7	6	96,88	2	3	96,88
8	2	100,00	8	2	100,00
y mayor...	0	100,00	y mayor...	0	100,00
	64				

**Fuente:** Observación directa.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

Se ha determinado la incidencia de problemas asociados a cada una de las causas con el fin de identificar aquellas en que las que recaen los porcentajes más altos. Lo indicado se puede distinguir en el Diagrama de Pareto que se muestra a continuación.

**Gráfico 3.30 Diagrama de Pareto - Determinación porcentual de los problemas en el Departamento de Producción en función de las causas**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Al analizar el diagrama de Pareto antes expuesto, se evidencia que las causas, 5, 1, 4 y 3, que corresponden a: pegado equivocado, pegado fruncido, pegado mal logrado, puntadas irregulares, son las causantes de la mayor cantidad de problemas. Se observa que aproximadamente el 80 % de los problemas se deben a las causas mencionadas que se las puede distinguir entre las demás resaltadas en la siguiente tabla.

**Tabla 3.32 Resultados de análisis de Pareto**

Código	Causas
<b>1</b>	<b>Pegado fruncido</b>
2	Piezas con estampado incorrecto
<b>3</b>	<b>Puntadas irregulares</b>
<b>4</b>	<b>Pegado mal logrado</b>
<b>5</b>	<b>Pegado equivocado</b>
6	Resbalado del tendido
7	Encogimiento del corte
8	Desteñido de la prenda

**Fuente:** Estudio de Campo.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Resulta notorio que estas cuatro causas están relacionadas con procesos de costura, de tal manera que, la mejora del proceso de costura tendrá el mayor impacto en el departamento de producción, por lo tanto, se lo considera un “proceso crítico”.

En la encuesta se evidencia la falta de documentación de los procesos. Esto se aprecia respectivamente en los resultados encontrados en las preguntas 1, 2, 4, 5 y 6. Por este motivo, se puede aseverar que:

- No se ha informado formalmente al personal sobre sus funciones.
- No se reporta la materia prima e insumos que se utilizan.
- No se mantienen actualizados los protocolos de los productos.
- No se mantiene actualizada y bien codificada la moldería.
- No son claras las políticas para la compra de materia prima e insumos.

El 64.1% de los encuestados reconoce que no registran la materia prima e insumos que necesitan. El 65.6% afirma que no se encuentran actualizados los protocolos de cada producto. Mientras que el 62.5% reporta que la moldería no se encuentra actualizada y bien codificada y 60.9% manifiesta que no existen políticas claras para la compra de materia prima e insumos.

Conforme al análisis de Pareto (ver tabla 3.32), se puede apreciar que los procesos de costura que actualmente se emplean, generan fallas en el producto final, fallas que evidencian la falta de un documento de especificaciones que facilite la estandarización y; por lo tanto, se evitarían los defectos en el producto final. Así, en el análisis de Pareto, las causas siguientes: 5 pegado equivocado; 1 Pegado fruncido y 4 pegado malogrado, son las de mayor incidencia.

La incidencia muy alta de productos defectuosos, queda evidenciada en los resultados de la pregunta 17 de la encuesta, en la que el 93.8% de los encuestados, afirman que ha tenido que rectificar productos defectuosos. Lo señalado se corrobora mediante conversación directa con los involucrados, quienes manifiestan estar muy familiarizados con el tratamiento que se debe dar al producto defectuoso, según el caso. Esto ha generado mayor experiencia en los trabajadores para solucionar errores, antes que en prevenirlos, considerando que lo ideal sería que no ocurrieran.

## **CAPÍTULO IV**

### **LA PROPUESTA**

#### **4.1. Gestión por procesos para el departamento de producción de RALOMTEX.**

La Gestión por Procesos aparece como una acertada alternativa al modelo taylorista en el que las organizaciones trabajaban en estructuras verticales con departamentos independientes, con palpables falencias jerárquicas y funcionales que provocan islas organizativas. En la gestión por procesos se adquiere una visión diferente de la organización en la que es un imperativo la coordinación de cada una de las actividades que se lleven a cabo.

La empresa RALOMTEX, dedicada a la fabricación de prendas interiores, debe adoptar un nuevo modelo de gestión a fin de que la realidad poco alentadora del departamento de producción tenga opciones de mejoramiento.

El enfoque por procesos, por sí solo, ofrece considerables beneficios, lo que constituye un sustento importante para implementarlo en cualquier empresa; además, tomando en consideración que dicho enfoque constituye, uno de los

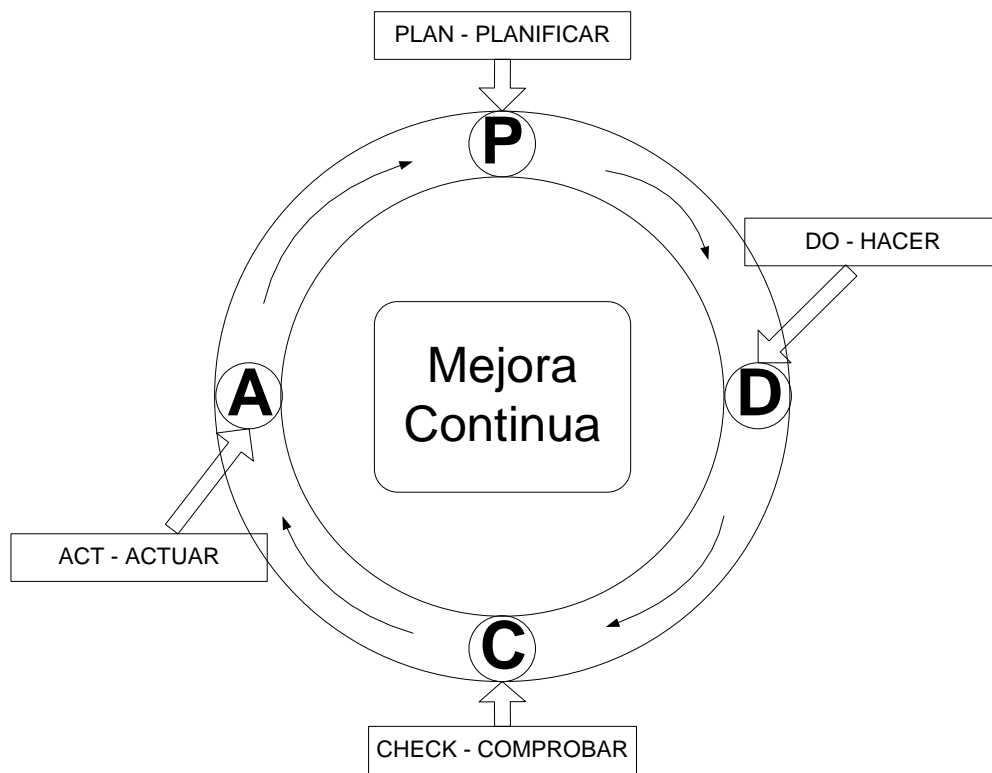
requisitos para la implementación de normas de calidad ISO, el incentivo para implementarlo es mayor.

Contar con la certificación de calidad, de una institución calificadoradora acreditada, no es una garantía de éxito para el negocio, sin embargo, mejora considerablemente sus probabilidades a favor.

El enfoque basado en procesos, es uno de los ocho enfoques de calidad de la Norma ISO 9001 y aporta significativamente en el proceso de certificación de calidad. Aún si no se fuere a incursionar en una certificación de calidad, resulta beneficioso aplicarla, en razón de que mejora el desempeño de la organización acogiéndose a los principios básicos de la filosofía de la calidad y mejora continua.

La presente propuesta propende al mejoramiento de la gestión del departamento de producción sujetándose al ciclo de Deming que es una estrategia básica para el mejoramiento de la calidad, este ciclo consta de cuatro pasos y puede adaptarse a diferentes contextos.

**Figura 4.1** Ciclo de la calidad de Deming



**Fuente:** Montoliu – González. Conseguir la Excelencia en las Operaciones, 2013.

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

## 4.2. Justificación

La gestión por procesos cuida de manera continua la interrelación constante entre todas las actividades de la empresa sin excepción, está orientada a la satisfacción de los clientes externos e internos, tiende a evitar problemas, y cuando aparecen, resulta más fácil su identificación, además opta por soluciones prácticas y congruentes. Cabe mencionar que mejora la cultura organizacional en virtud de que se minimiza la fricción entre las personas y se centra en la efectividad de los procesos.

### **4.3.Objetivos**

#### **4.3.1. Objetivo general**

Elaborar una propuesta de Gestión de Procesos para el departamento de producción de RALOMTEX que contribuya al mejoramiento de la Gestión de Producción.

#### **4.3.2. Objetivos específicos**

- Documentar los procesos operativos del departamento de producción.
- Estandarizar del proceso de costura de una prenda determinada como representativa.
- Desarrollar herramientas de monitoreo y control que apoyen a la sostenibilidad de la Gestión de Producción

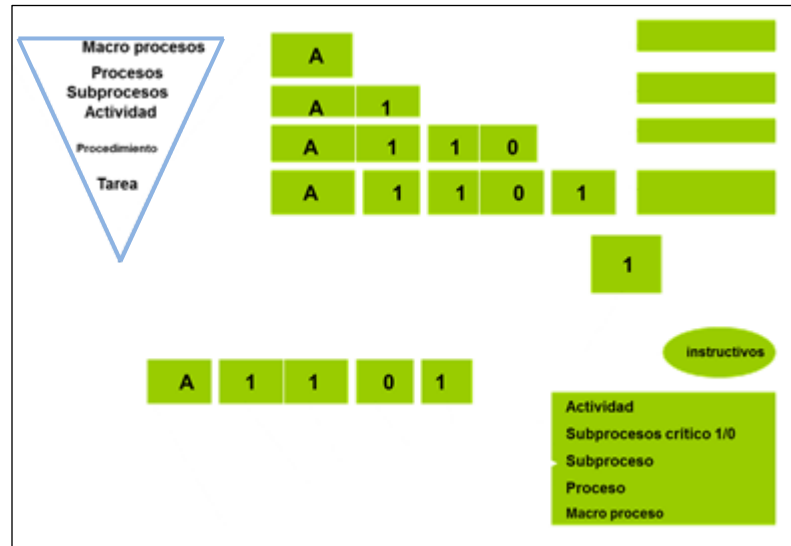
### **4.4.Documentación de procesos**

La documentación de los procesos emplea una metodología de embudo en la que se van desagregando los procesos desde lo más general hasta lo más específico con la utilización de formatos que permiten su documentación y facilitan su lectura.

Los procesos documentados constituyen una herramienta útil, tanto para los operarios en el departamento de producción, porque sirve de apoyo para la ejecución de sus labores,

como para los mandos medios y directivos, porque les permite desarrollar una gestión efectiva, en la que el monitoreo de los procesos facilita el cumplimiento de los objetivos de producción.

**Figura 4.2 Codificación de la documentación de procesos**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

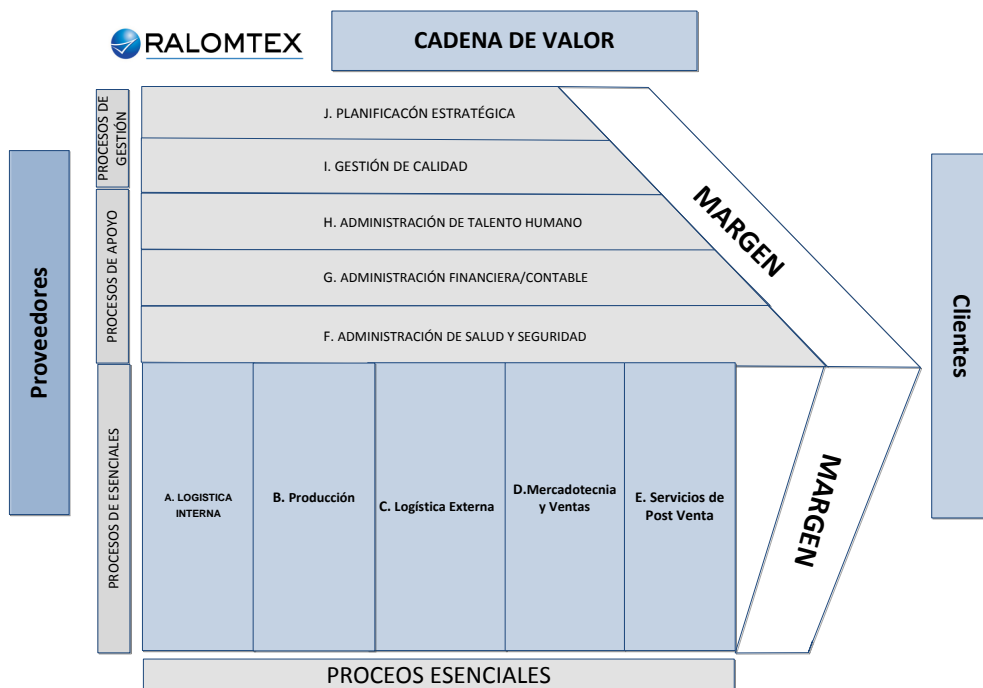
Se aprecia que se parte de un macroproceso, el que está compuesto por varios procesos que a su vez contienen subprocesos conformados por actividades y/o tareas. Toma especial cuidado, buscar el mejor camino para lograr una secuencia de pasos adecuada y coherente que proporcione ventajas a los procesos de producción.

### 4.4.1. Cadena de Valor de RALOMTEX

En la Cadena de Valor de RALOMTEX, constan los procesos esenciales, sustantivos o primarios, que constituyen la razón de ser la empresa, es decir, la confección de prendas, entre estos se tiene la logística interna, la producción, la logística externa, mercadeo y ventas y el servicio postventa.

Entre los procesos habilitantes o de apoyo constan la Administración de la Salud y Seguridad, la Administración Financiera y la Administración del Talento Humano; mientras que entre los procesos de gestión se presentan a la Gestión por Procesos y a la Gestión Gerencial que comprenderá la Planificación Estratégica, infraestructura.

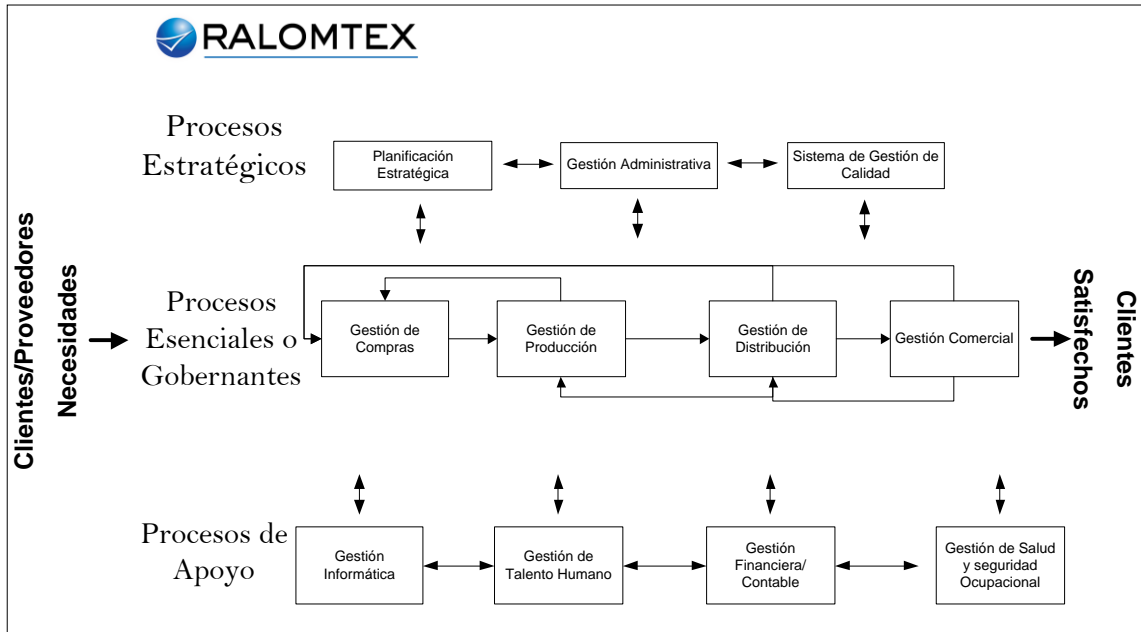
Figura 4.3 Cadena de Valor RALOMTEX



**Fuente:** Observación directa  
**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2012)

4.4.2. Mapa de Procesos

Figura 4.4 Mapa de Procesos

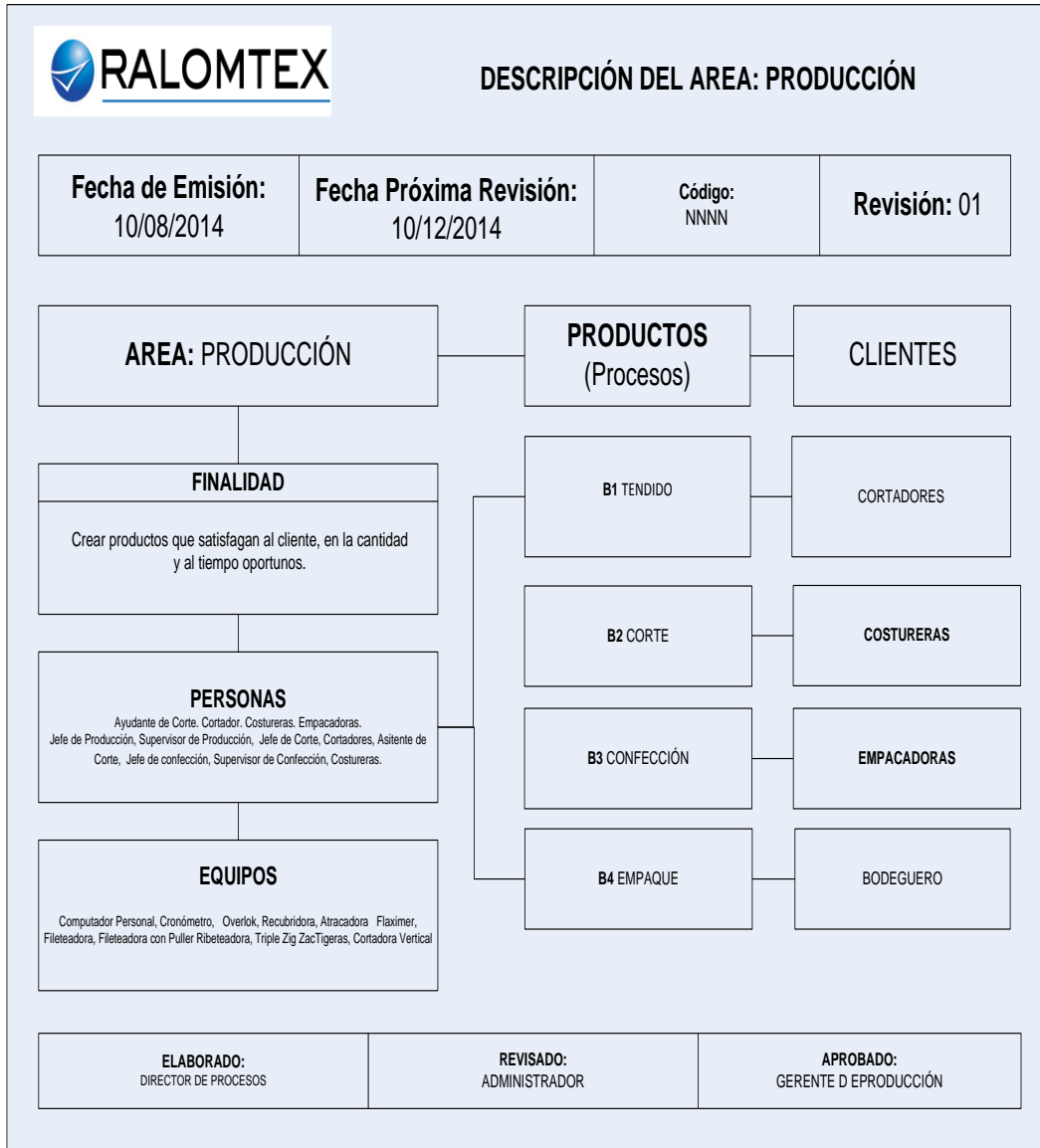


Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2012)

4.4.3. Macroproceso producción

Figura 4.5 Descripción del área de producción

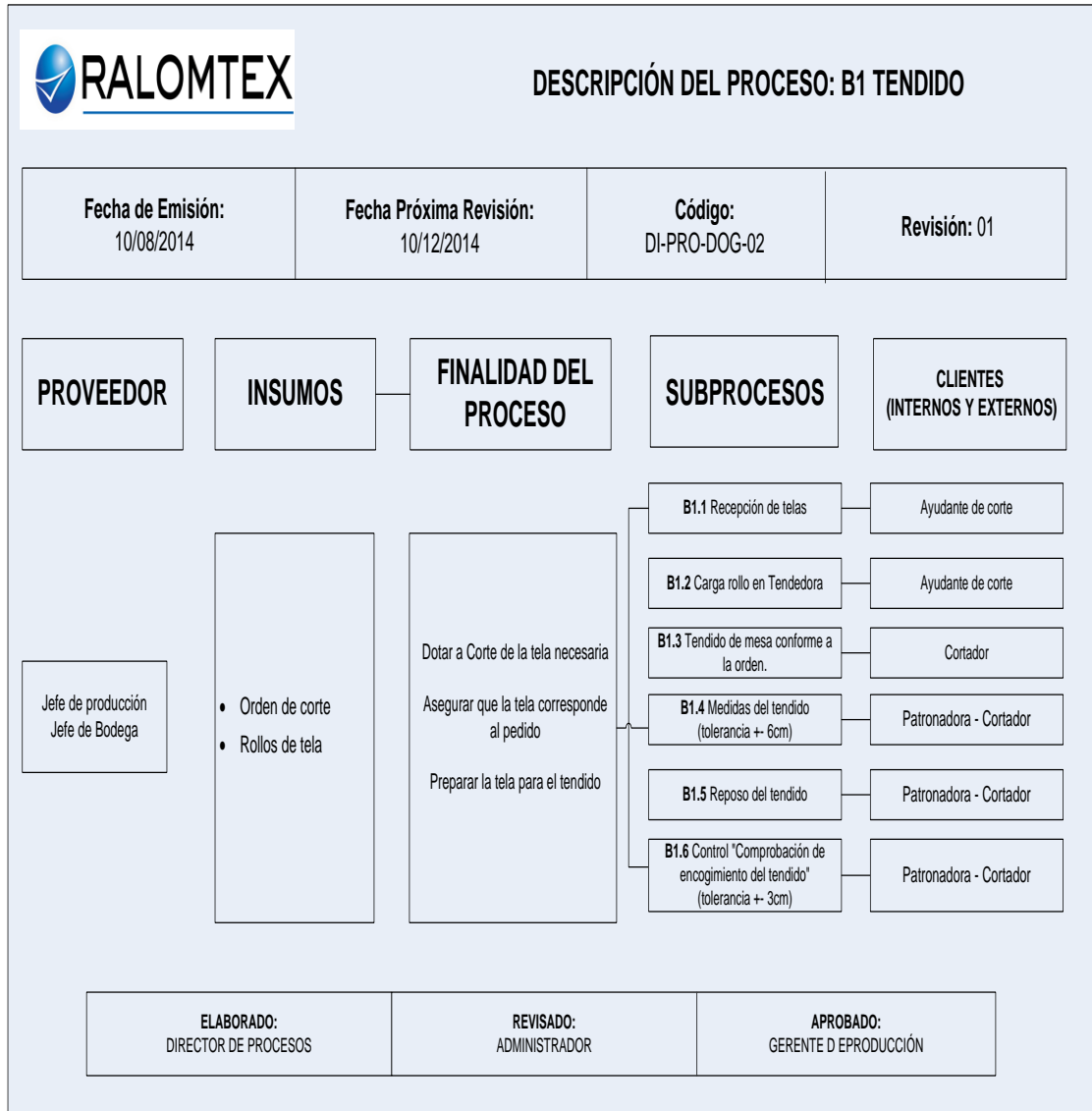


**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

4.4.4. Procesos de producción

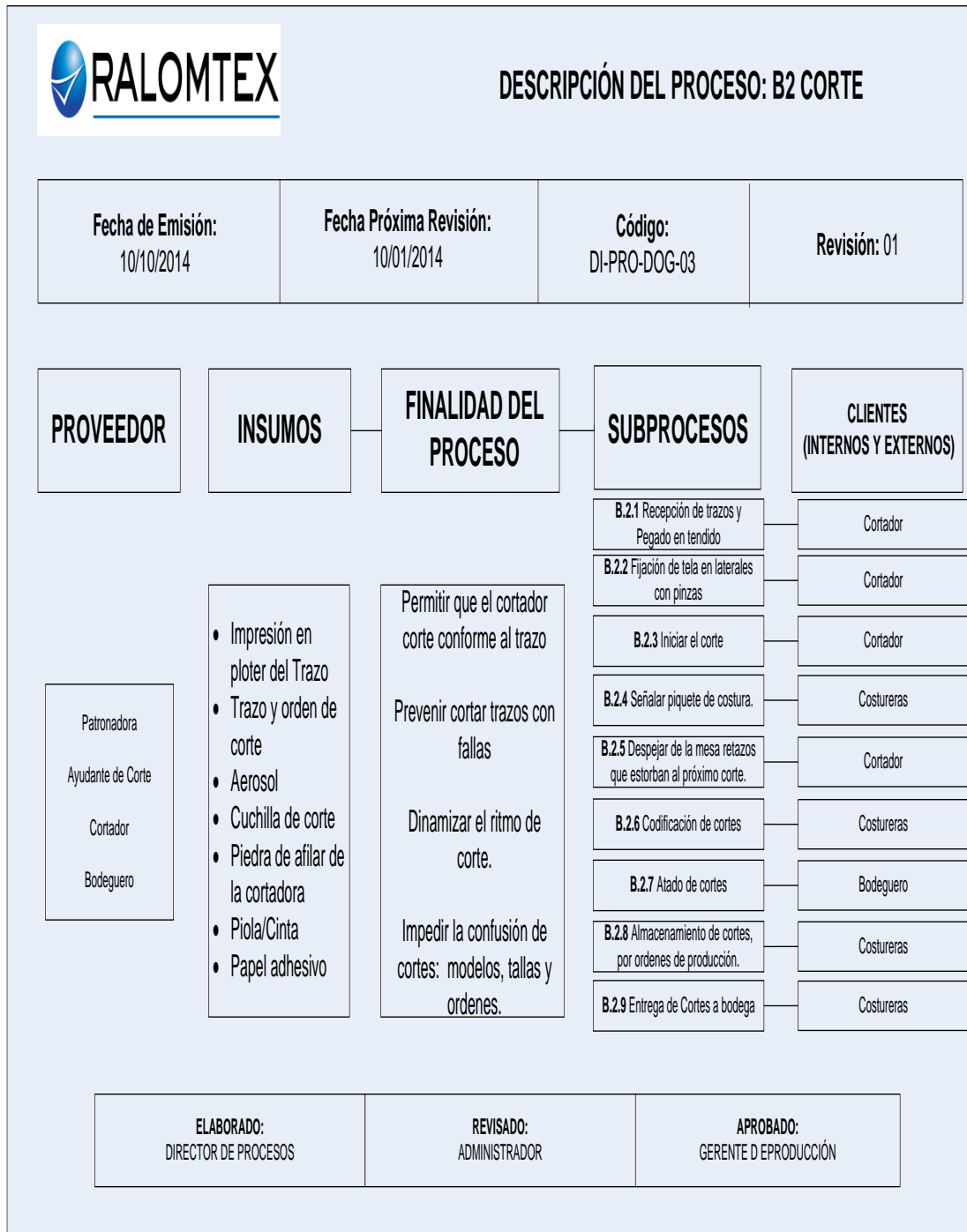
Figura 4.6 Descripción del proceso de tendido



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

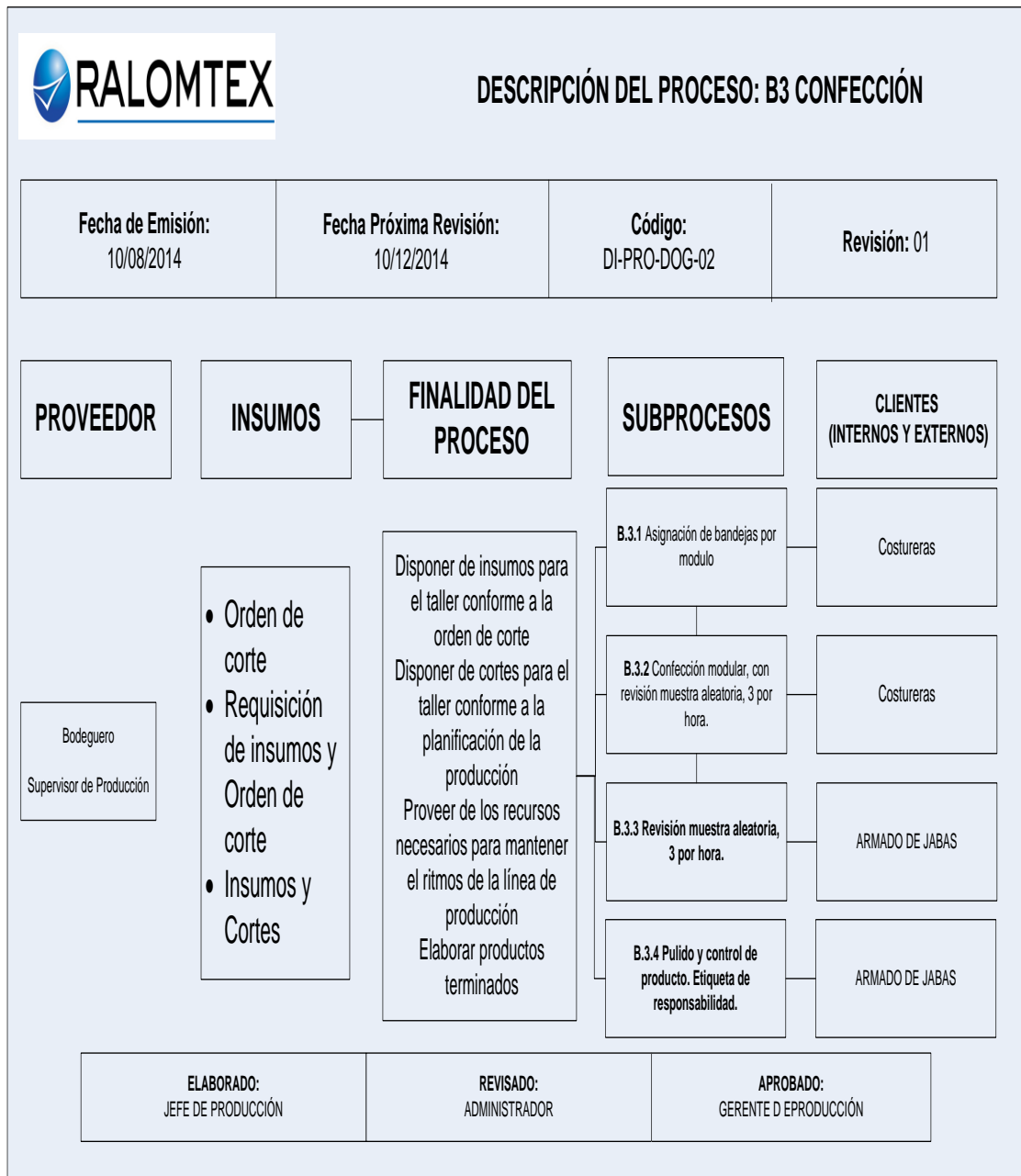
**Figura 4.7 Descripción del proceso de corte**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

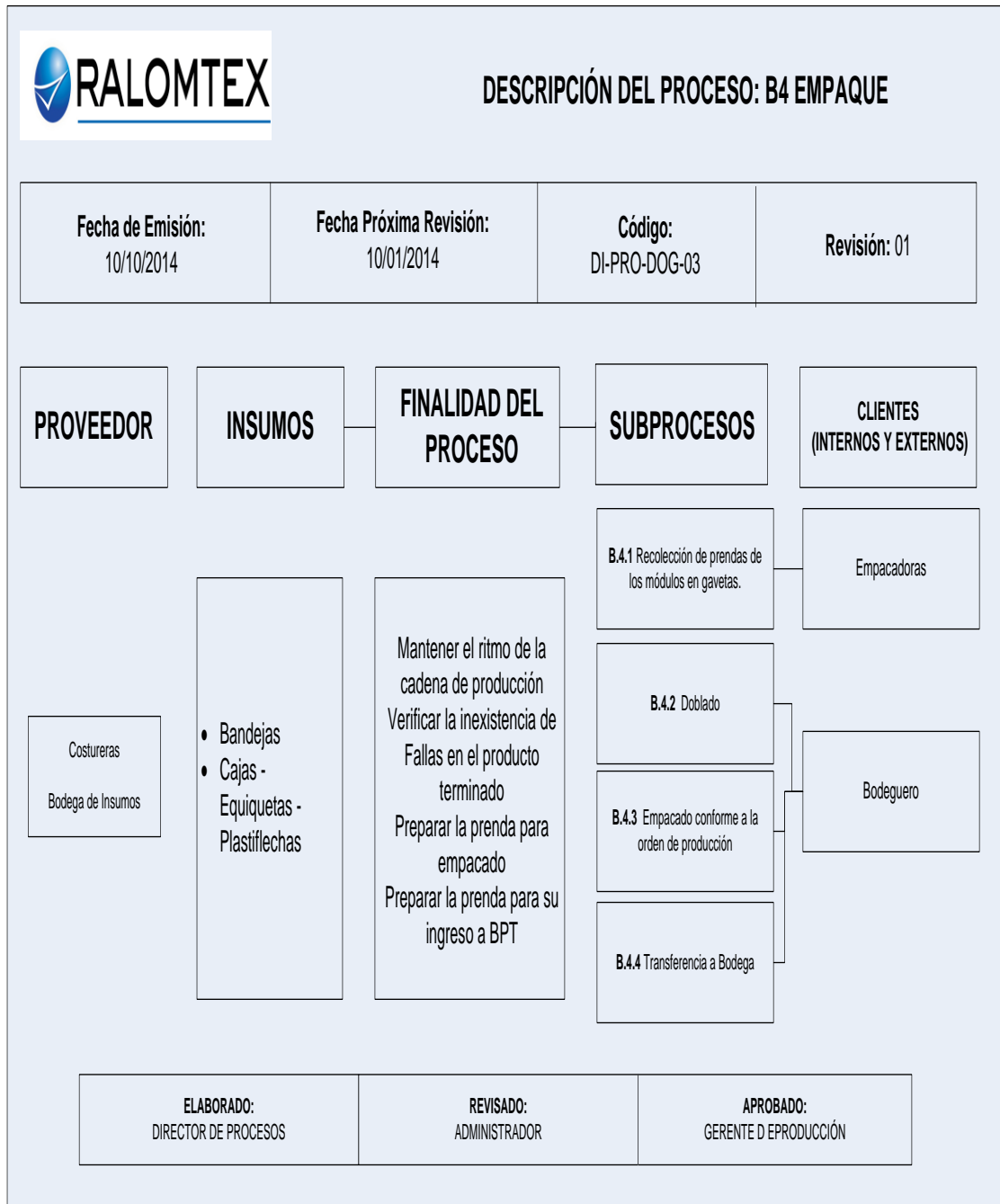
**Figura 4.8 Descripción del proceso de confección**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

**Figura 4.9 Descripción del proceso de empaque**

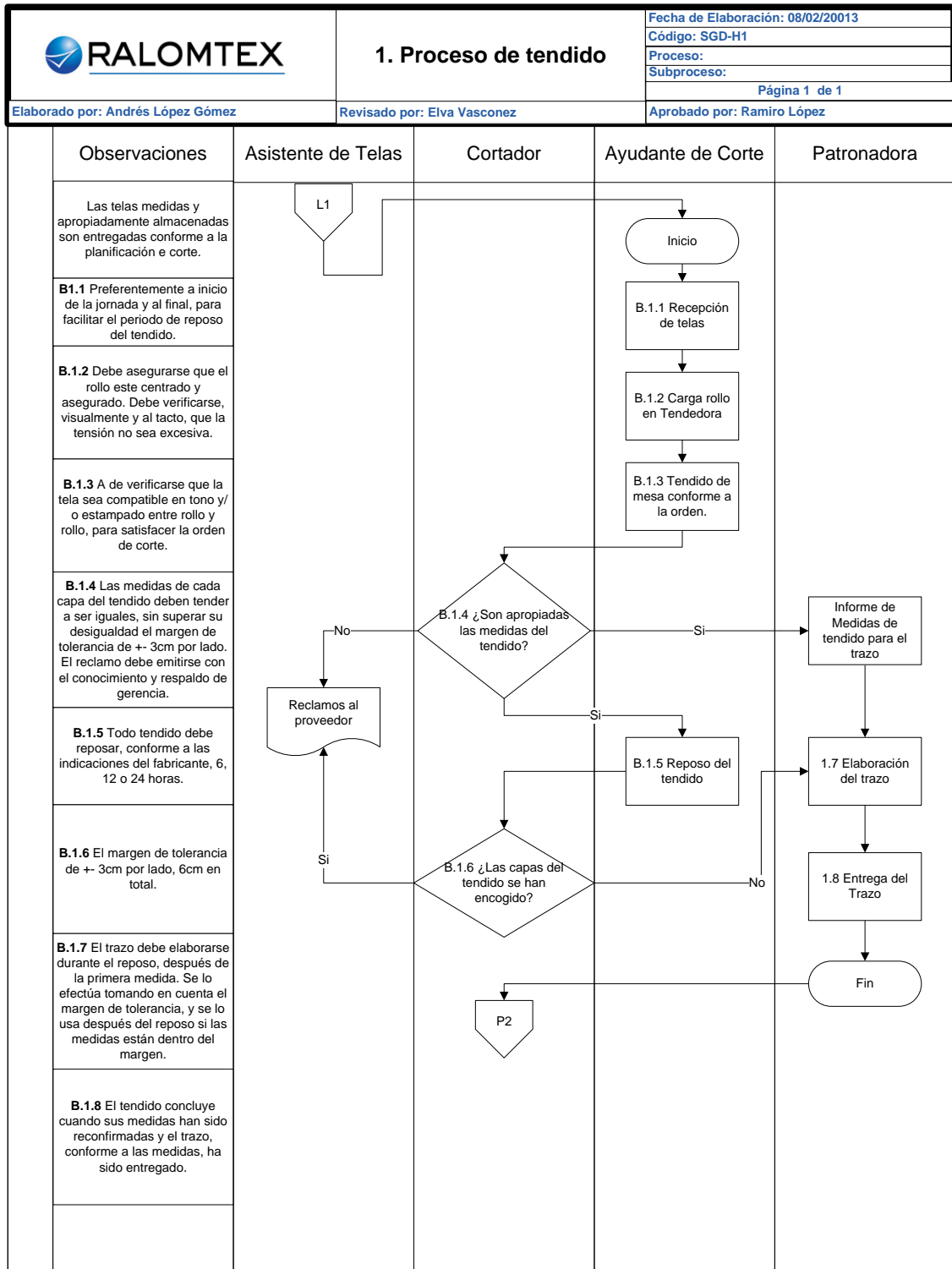


**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

4.4.5. Subprocesos de producción

Figura 4.10 Proceso de tendido



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

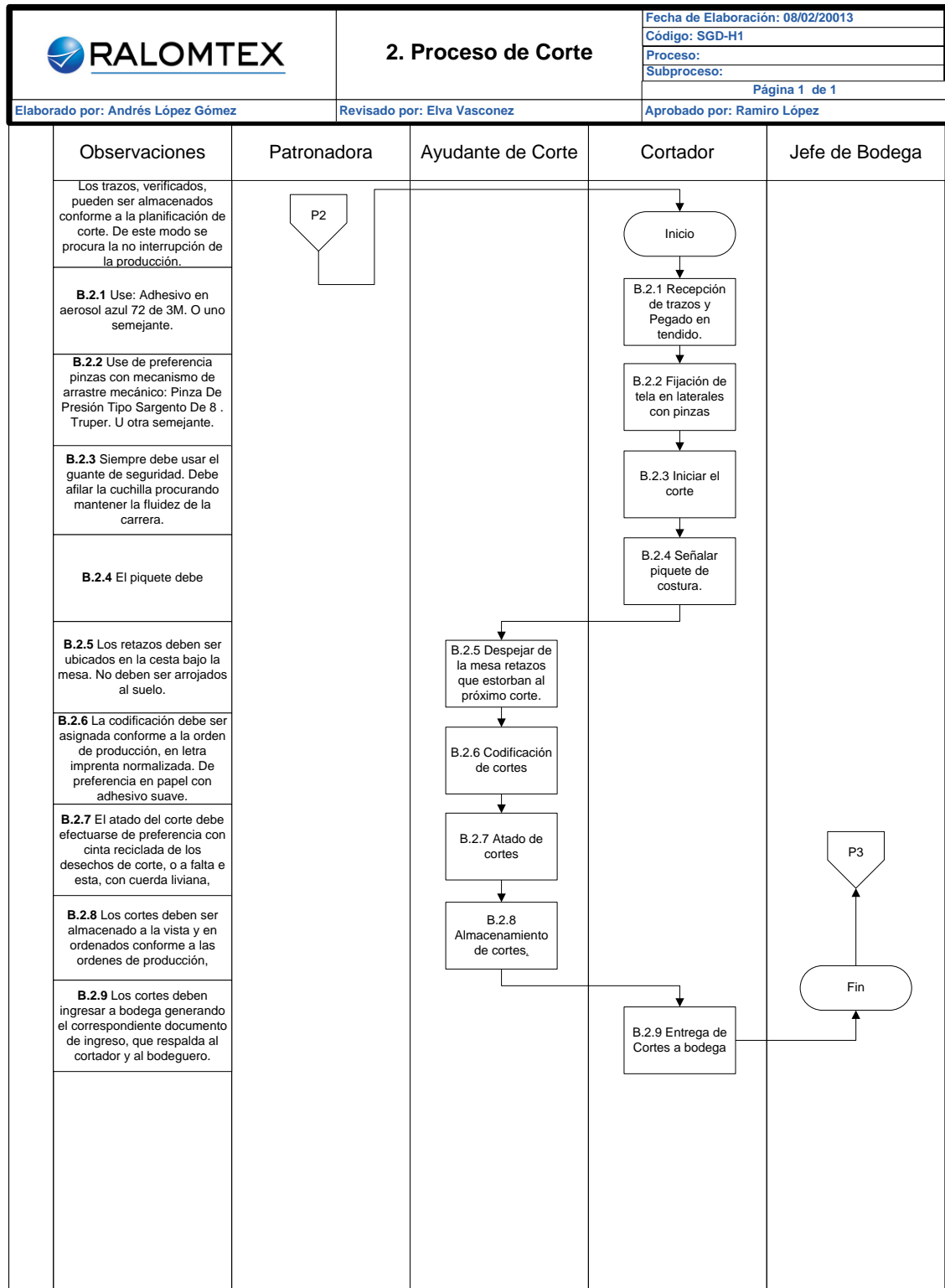
Tabla 4.1 Matriz de proceso de tendido

Responsable	Actividad	Objetivo	Descripción
Ayudante de Corte	B.1.1 Recepción de telas.	Dotar a Corte de la tela necesaria	Recibe las telas que le entrega el bodeguero.
Ayudante de Corte	B.1.2 Carga rollo en Tenedora.	Preparar la tela para el tendido	Debe asegurarse que el rollo este centrado y asegurado. Debe verificarse, visualmente y al tacto, que la tensión no sea excesiva.
Ayudante de Corte	B.1.3 Tendido de mesa conforme a la orden.	Formar cada capa del tendido	A de verificarse que la tela sea compatible en tono y/o estampado entre rollo y rollo, para satisfacer la orden de corte.
Cortador	B.1.4 ¿Son apropiadas las medidas del tendido?.	Procurar el aprovechamiento de los márgenes del tendido	Las medidas de cada capa del tendido deben tender a ser iguales, sin superar su desigualdad el margen de tolerancia de +- 3cm por lado. El reclamo debe emitirse con el conocimiento y respaldo de gerencia.
Ayudante de Corte	B.1.5 Reposo del tendido.	Asegurar la consistencia del corte	Todo tendido debe reposar, conforme a las indicaciones del fabricante, 6, 12 o 24 horas.
Cortador	B.1.6 ¿Las capas del tendido se han encogido?.	Mantener seguimiento de la calidad de tela de cada proveedor.	El margen de tolerancia de +- 3cm por lado, 6cm en total.
Patronadora	B1.7 Elaboración del trazo.	Optimizar el aprovechamiento del tendido	El trazo debe elaborarse durante el reposo, después de la primera medida. Se lo efectúa tomando en cuenta el margen de tolerancia, y se lo usa después del reposo si las medidas están dentro del margen.
Patronadora	B1.8 Entrega del Trazo.	Permitir que el cortador corte conforme al trazo	El tendido concluye cuando sus medidas han sido reconfirmadas y el trazo, conforme a las medidas, ha sido entregado.

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Figura 4.11 Proceso de corte



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

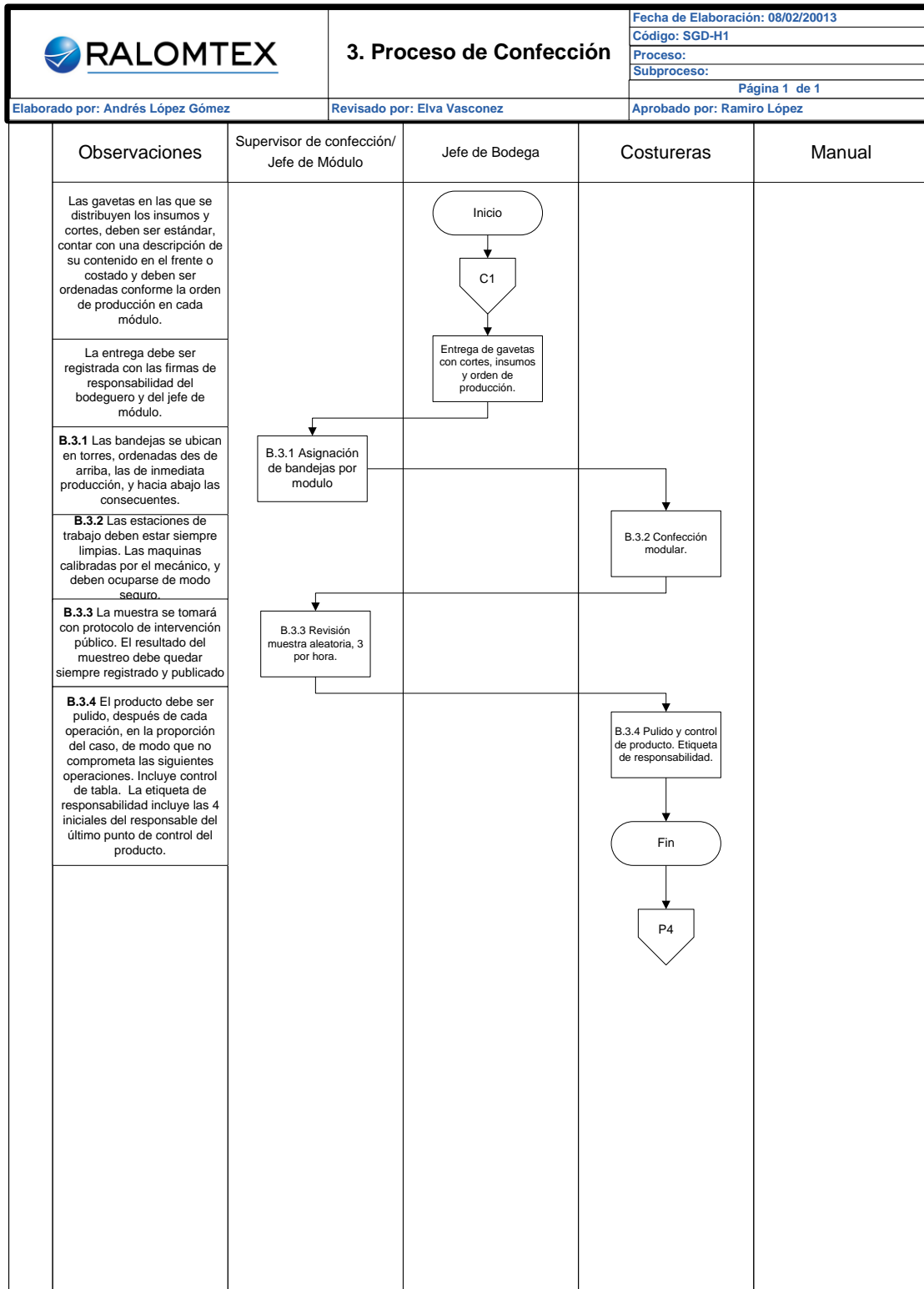
Tabla 4.2 Matriz de proceso de corte

Responsable	Actividad	Objetivo	Descripción
Cortador	B.2.1 Recepción de trazos y Pegado en tendido.	Permitir que el cortador corte conforme al trazo. Preparar el tendido para que acepte el trazo	Para constancia de la recepción del trazo, y registro de novedades, habiendo efectuado la comprobación visual del caso, se firma el documento "Recepción de Trazos". Para pegar el trazo en el tendido. Se lo cuadra y se aplica pega de baja resistencia en aerosol.
Cortador	B.2.2 Fijación de tela en laterales con pinzas	Evitar que se descuadre el tendido	En caso de ser tendidos de encaje, se refuerza con alfileres. Las pinzas sujetan los bordes del tendido a la mesa cada 60cm.
Cortador	B.2.3 Iniciar el corte	Convertir la tela en producto en proceso	Usando guantes anti corte, y verificando el buen funcionamiento de la guarda de la cortadora, ha de efectuar el corte conforme al trazo, afilando la cuchilla, conforme a la resistencia de la carrera, la que siempre debe ser suave.
Cortador	B.2.4 Señalar piquete de costura.	Facilitar el aparado de las piezas cortadas	Con extremo cuidado, marca el corte efectuando el pique que expresa la instrucción correspondiente para facilitar el aparado. El pique nunca debe ser mayor a 2.5mm
Ayudante de Corte	B.2.5 Despejar de la mesa retazos que estorban al próximo corte.	Dinamizar el ritmo de corte.	Los retazos deben ser retirados por detrás de la orientación de la cortadora. Deben ser colocados en las bandejas correspondientes, no en el suelo.
Ayudante de Corte	B.2.6 Codificación de cortes	Impedir la confusión de cortes: modelos, tallas y órdenes.	La codificación debe efectuarse en papel engomado, de baja adhesión. El código expresa la orden de corte a la que pertenece. Se usa letra imprenta normalizada.
Ayudante de Corte	B.2.7 Atado de cortes	Impedir la confusión de cortes:	Se usa, cinta de reciclaje o piola blanca. Siempre se lo ata en cruz, para evitar que se desarme durante la manipulación.
Ayudante de Corte	B.2.8 Almacenamiento de cortes.	Dinamizar el ritmo de corte - No saturar el taller de confección.	Los cortes han de almacenarse en el mismo orden de prioridad que las órdenes de producción, en perchas a la vista.
Cortador	B.2.9 Entrega de Cortes a bodega	Disponer de cortes para el taller conforme a la planificación de la producción	La transferencia debe ser respaldada con las firmas en la orden de corte y debe ser registrada en el sistema para actualizar el estado del producto en proceso.

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Figura 4.12 Proceso de confección



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

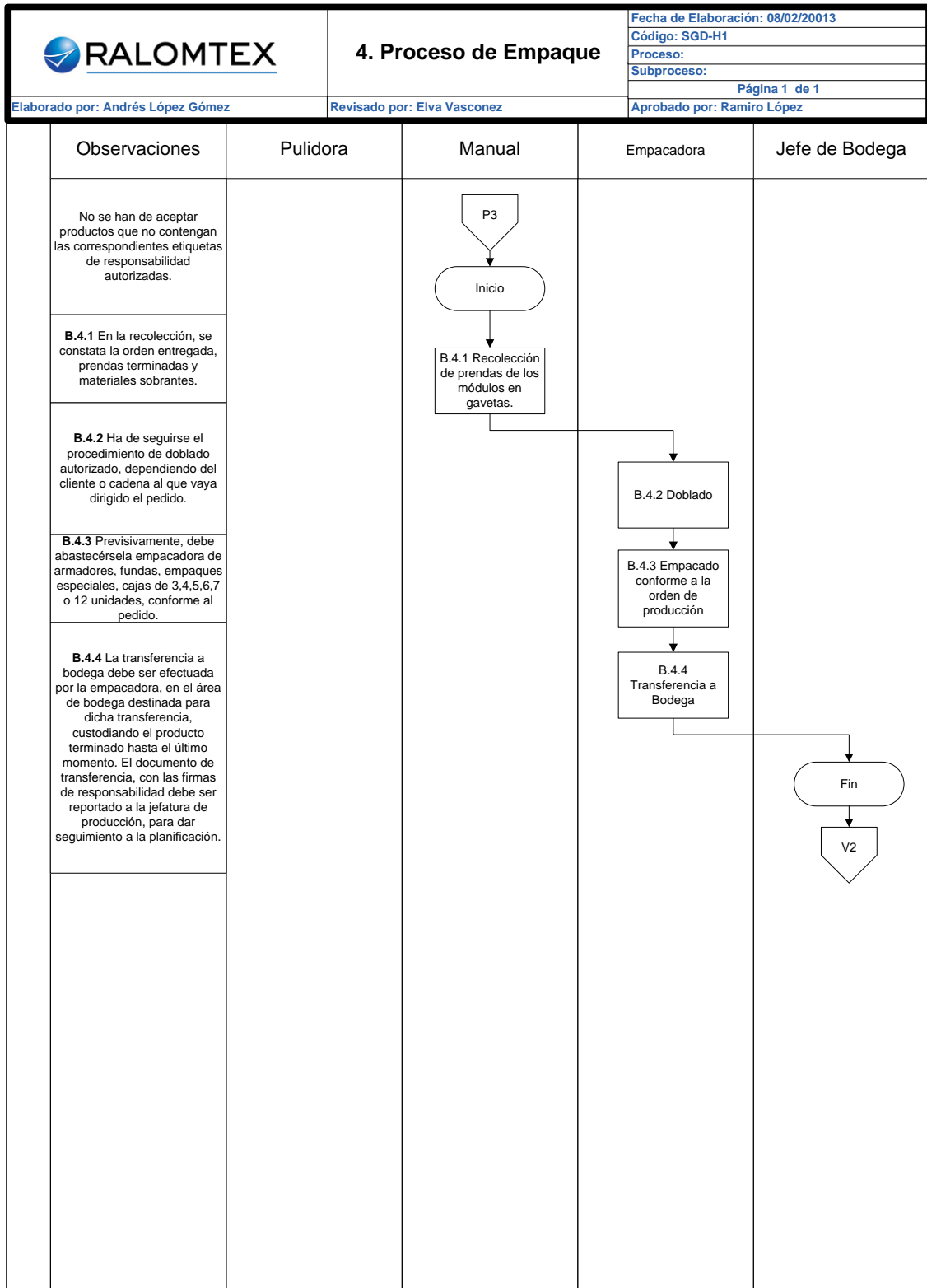
Tabla 4.3 Matriz de proceso de confección

Responsable	Actividad	Objetivo	Descripción
Supervisor de confección/Jefe de Módulo	B.3.1 Asignación de bandejas por modulo.	Proveedor de los recursos necesarios para mantener el ritmos de la línea de producción	Las bandejas se ubican en torres, ordenadas des de arriba, las de inmediata producción, y hacia abajo las consecuentes.
Costureras	B.3.2 Confección modular.	Elaborar productos terminados	Las estaciones de trabajo deben estar siempre limpias. Las maquinas calibradas por el mecánico, y deben ocuparse de modo seguro.
Supervisor de confección/Jefe de Módulo	B.3.3 Revisión muestra aleatoria, 3 por hora.	Prevenir la ocurrencia de altos niveles de fallas	La muestra se tomará con protocolo de intervención público. El resultado del muestreo debe quedar siempre registrado y publicado
Costureras	B.3.4 Pulido y control de producto.	Pulir la prenda - Eliminar imperfecciones menores	Etiqueta de responsabilidad. El producto debe ser pulido, después de cada operación, en la proporción del caso, de modo que no comprometa las siguientes operaciones. Incluye control de tabla. La etiqueta de responsabilidad incluye las 4 iniciales del responsable del último punto de control del producto.

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Figura 4.13 Proceso de empaque.



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

Tabla 4.4 Matriz de proceso de empaque

Responsable	Actividad	Objetivo	Descripción
Manual	B.4.1 Recolección de prendas de los módulos en gavetas.	Mantener el ritmo de la cadena de producción	En la recolección, se constata la orden entregada, prendas terminadas y materiales sobrantes.
Empacadora	B.4.2 Doblado.	Preparar la prenda para empacado	Ha de seguirse el procedimiento de doblado autorizado, dependiendo del cliente o cadena al que vaya dirigido el pedido.
Empacadora	B.4.3 Empacado conforme a la orden de producción.	Preparar la prenda para su ingreso a BPT	Previsivamente, debe abastecerse la empacadora de armadores, fundas, empaques especiales, cajas de 3,4,5,6,7 o 12 unidades, conforme al pedido.
Empacadora	B.4.4 Transferencia a Bodega.	Incorporar al inventario disponible, el producto terminado.	La transferencia a bodega debe ser efectuada por la empacadora, en el área de bodega destinada para dicha transferencia, custodiando el producto terminado hasta el último momento. El documento de transferencia, con las firmas de responsabilidad debe ser reportado a la jefatura de producción, para dar seguimiento a la planificación.

**Fuente:** Observación directa

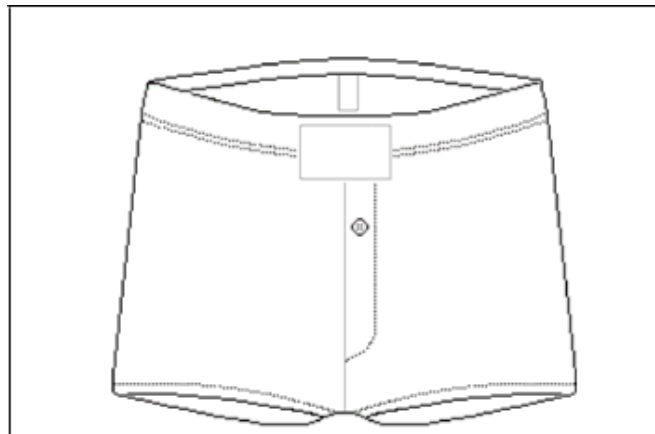
**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

## 4.5. Estandarización del proceso de fabricación de un bóxer

En razón de que se determinó a través del diagnóstico de los procesos, que el proceso de costura es un proceso crítico por cuanto genera el mayor porcentaje de problemas, se procedió, mediante consultas a expertos, a hacer un trabajo exhaustivo del proceso de costura de una prenda representativa, en este caso, un bóxer, dado que es una de las prendas de mayor producción en RALOMTEX. A continuación se detalla el proceso propuesto para la fabricación de un “bóxer” que es la prenda que se tomó como representativa del departamento de producción.

### 4.5.1. Ficha Técnica

**Figura 4.14** Prenda textil a fabricarse: Bóxer de hombre



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

Publicar, en el área de trabajo del módulo, el diagrama de la prenda a confeccionarse con todos los detalles delanteros y posteriores permite facilitar la identificación visual de los

procesos a los que se debe someter a los materiales para convertirlos en la prenda. Permite determinar el costo, tiempos, suministros y la colocación estructural de las maquinas en el proceso productivo modular.

#### 4.5.2. Detalle del Proceso

Tabla 4.5 Secuencia de Operaciones y maquinaria requerida

N	DESCRIPCION	MAQUINA
01	Unir delanteras	Overlock
02	Asentar perilla	Plana
03	Unir posteriores	Overlock
04	Cerrar entrepiernas	Overlock
05	Filetear ruedo	Overlock
06	Cerrar lados	Overlock
07	Pegar elástico de cintura	Overlock con dosificador
08	Fijar elástico y marquillas	Plana
09	Asentar ruedo	Plana
10	Asentar cintura	Recubridora
11	Pegar marquilla logotipo	Plana
12	Pegar botón	Botonadora
13	Revisar y pulir	Manual

**Fuente:** Observación directa

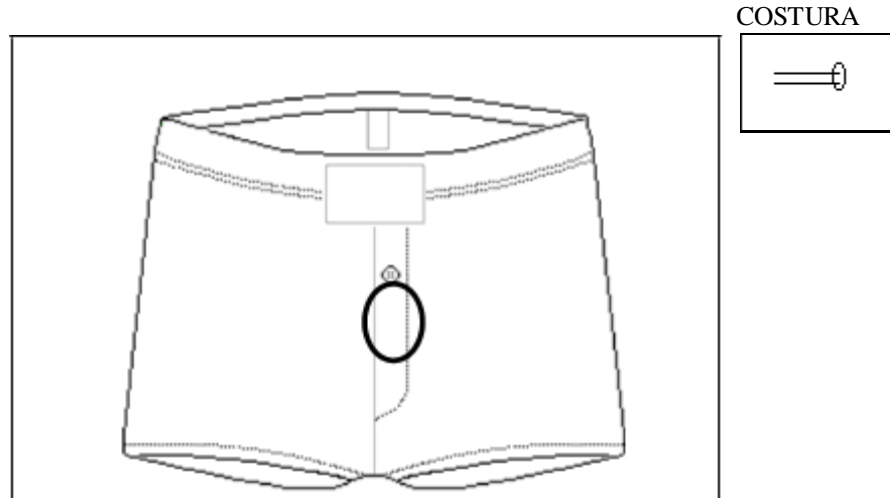
**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

Debe considerarse cada aspecto técnico al momento de configurar el manual del Bóxer. Las características de cada material determinan cada requerimiento, por ejemplo: En función del espesor de la tela se determina el tipo de aguja. En función de la composición de la tela se determinan los arrastres y las revoluciones por minuto (*rpm*) de la máquina. En función de los hilos se determinan las puntadas por pulgada (*ppp*).

### 4.5.3. Detalle de Proceso Operación: 01

#### 4.5.3.1. Identificación de operación: Unir delanteras

Figura 4.15 Unir partes de delantero



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.3.2. Descripción Técnica de Materiales y Suministros Operación 1

Tabla 4.6 Descripción Técnica de Materiales y Suministros Operación 1

Tela-1	Tela-2	Hilo Superior	Hilo Inferior	Hilo 1
T.R : TELA RÍGIDA		POLIESTER ALGODON TITULO 569/120	NYLON TEXTURIZADO TITULO 100/24/2	ALGODON TITULO 560/75

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.3.3. Descripción Técnica de Maquina y Accesorios para, unir partes delantero.

Tabla 4.7 Descripción técnica maquinarias y accesorios operación 1

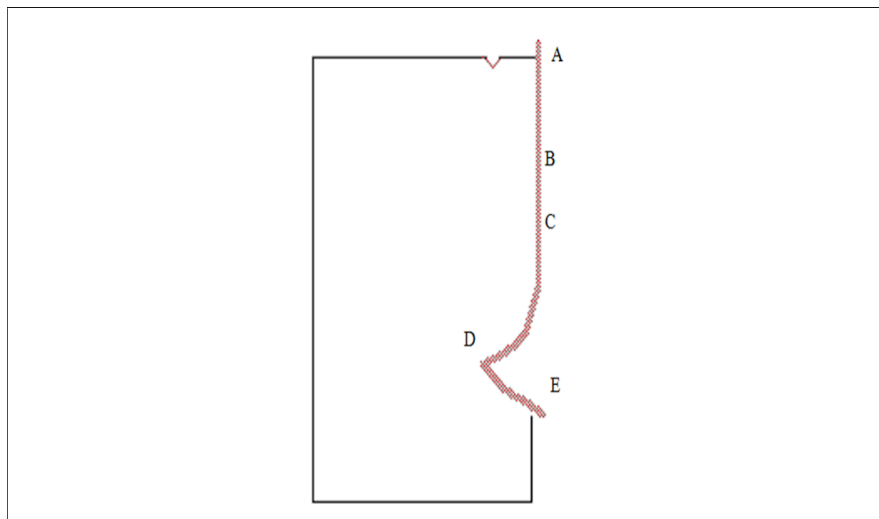
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIO R	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
5500	3.2	14	1.6	2	2	154	55-60	Suk
<b>Descripción Maquina:</b> Overlock Normal Pie Original								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.3.4. Detalle de la Operación 01

Figura 4.16 Instrucciones para unir delanteras.



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.3.5. Instrucciones de la operación

Sobreponer partes de delantero

Cortar hebra en cuchilla.

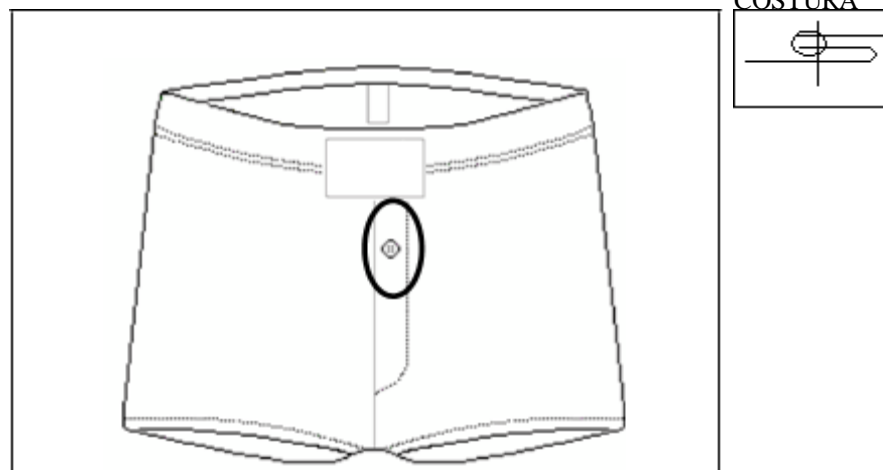
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.4. Detalle de Proceso Operación: 02

##### 4.5.4.1. Identificación de operación: Asentar perilla

**Figura 4.17** Asentar perilla



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.4.2. Descripción técnica de materiales y suministros para Asentar Perilla

**Tabla 4.8 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 2**

HILO 1	HILO 2
POLIESTER ALGODON TITULO 569/120	NYLON TEXTURIZADO TITULO 100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.4.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios, para Asentar Perilla

**Tabla 4.9 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 2**

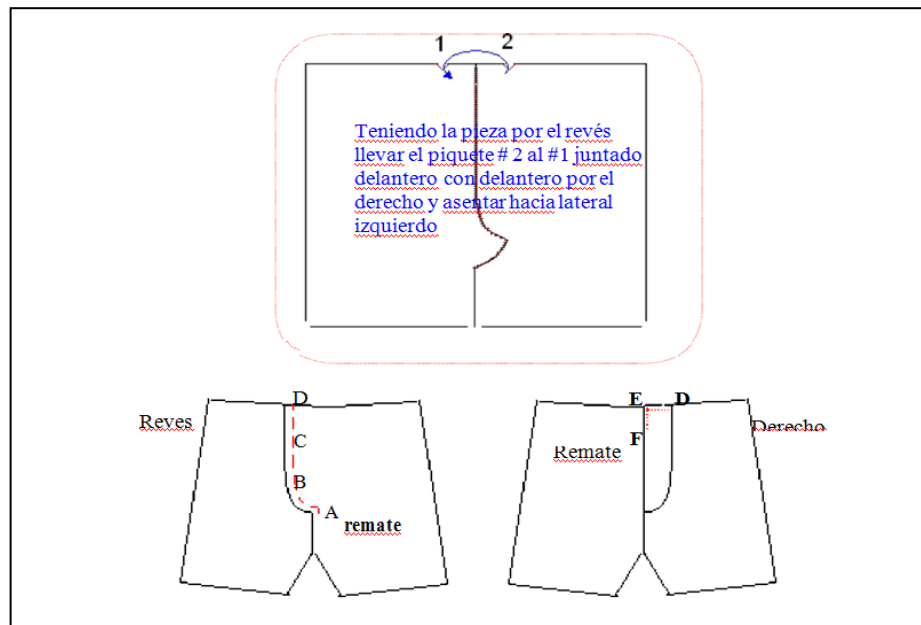
R.P.M.	MARGE N COSTUR A INTERIO R	PP/ 2.5Cm.	HILO SUPERIO R	HILO INFERIO R	SISTEMA AGUJA	CALIBR E AGUJA	PUNTA AGUJA
3500	1.6	10	1	2	134	70	suk
<b>Descripción Maquina:</b> Plana elect. Pie 3.2mm. (1/8)- Guía Tope.							

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.4.4. Detalle De La Operación 02

Figura 4.18 Instrucciones para Asentar Perilla



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.4.5. Instrucciones de la operación

La perilla debe quedar con la abertura hacia el lado derecho.

Doblar por piquete de cintura.

La costura debe pasar por el centro del filete.

Garantizar que el remate quede sobre el filete.

Asentar perilla con el mismo color del delantero centro

#### 4.5.4.6. Método

Alcanzar delantero de arrume y traer al frente. Revés para encima.

Juntar piquete con piquete y doblar margen hacia el lado izquierdo. Asentar y organizar pieza. Pieza por el revés.

Posicionar bajo prénsatelas . Parte inferior de pinza.

Hacer remate. Coser por centro del filete.

Coser A-B B-C C-D.

Cortar hebra. Voltear pieza para el derecho.

Alinear bordes y posicionar bajo prensatelas.

Coser D-E . Bordes de cintura.

Clavar aguja.

Coser E-F. Largo del trayecto según norma. Rematar en F.

Cortar hebra.

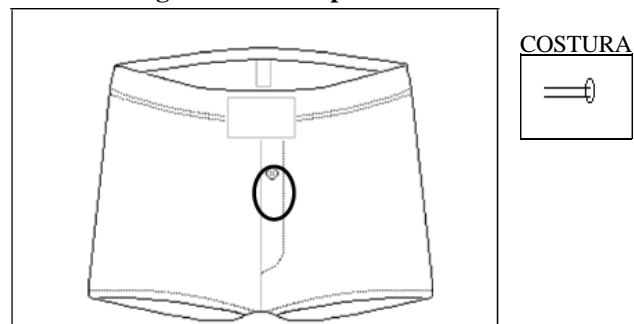
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.5. Detalle de Proceso Operación: 03

##### 4.5.5.1. Identificación de operación: Unir partes posteriores

**Figura 4.19 Unir posteriores**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.5.2. Descripción técnica de materiales y suministros para Unir posteriores

**Tabla 4.10 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 3**

<b>HILO 2</b>
NYLON TEXTURIZADO TITULO 100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.5.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, unir posteriores

**Tabla 4.11 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 3**

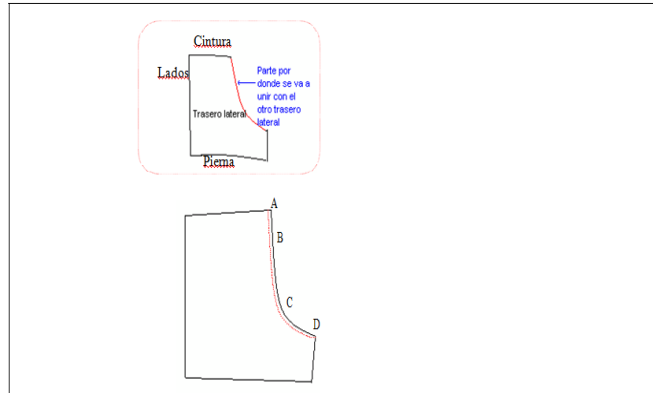
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
5500	3.2	14	1.6	2	2	154	55-60	suk
<b>DESCRIPCION MAQUINA:</b> Overlock Normal Pie Original								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.5.4. Detalle de la Operación 03

**Figura 4.20 Instrucciones para unir posteriores.**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.5.5. Método

Alcanzar parte por extremo de cintura y sostener en mano.

Alcanzar otra parte por extremo y posicionar sobre otra. Derecho contra derecho.

Alinear bordes y extremos.

Posicionar bajo prensatelas.

Coser A-B B-C C-D.

Cortar hebra en cuchilla.

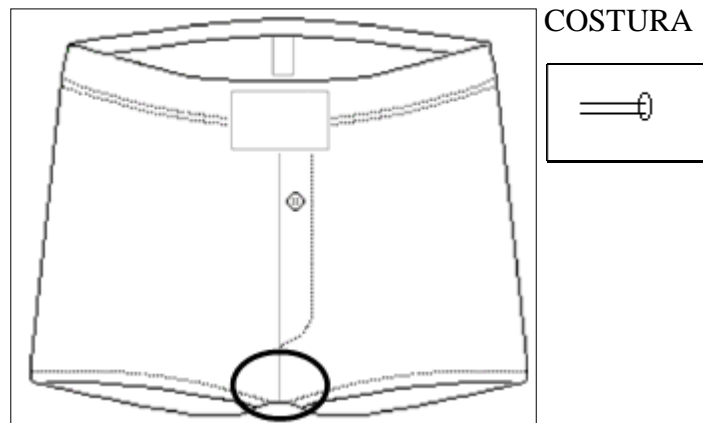
Dejar en arrume en mesa.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.6. Detalle de Proceso Operación: 04

##### 4.5.6.1. Identificación de operación Cerrar entrepiernas

Figura 4.21 Cerrar entrepiernas



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

##### 4.5.6.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Cerrar entrepiernas

Tabla 4.12 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 4.

<b>HILO 2</b>
NYLON
TEXTURIZADO
TITULO
100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.6.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Cerrar entrepiernas

Tabla 4.13 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 4

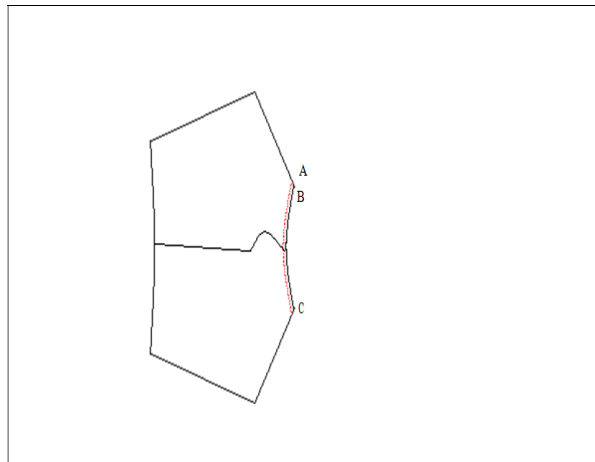
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
5500	3.2	14	1.6	2	2	154	55-60	suk
DESCRIPCION MAQUINA: Overlock Normal Pie Original								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.6.4. Detalle de la Operación 04

Figura 4.22 Instrucciones para Cerrar entrepiernas.



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.6.5. Método

Alcanzar parte trasera por extremo de refuerzo de arrume en repisa y traer al frente.

Alcanzar parte delantera por extremo de refuerzo de arrume en mesa de máquina.

Posicionar sobre trasero. Derecho contra derecho.

Alinear bordes y extremos.

Posicionar bajo prénsatelas.

Coser A-B B-C.

Cortar hebra en cuchilla.

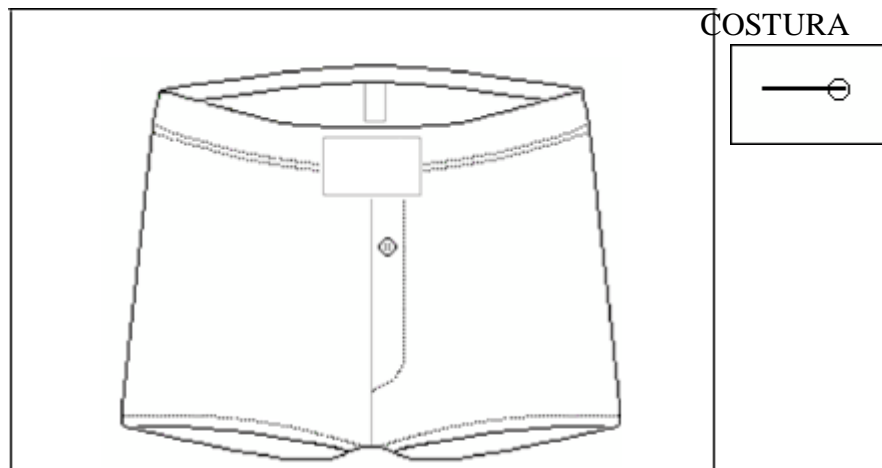
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.7. Detalle de Proceso Operación: 05

##### 4.5.7.1. Identificación de operación Filetear ruedo

Figura 4.23 Filetear ruedo



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.7.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Filetear rueda

Tabla 4.14 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 5

<b>HILO 2</b>
NYLON
TEXTURIZADO
TITULO
100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.7.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Filetear rueda.

Tabla 4.15 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 5

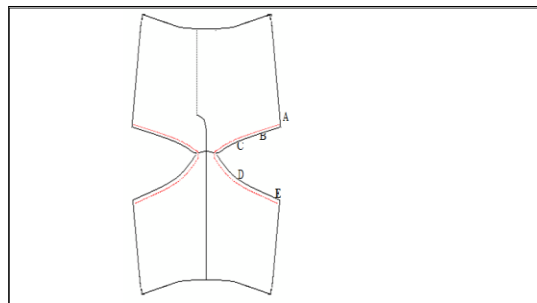
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
5500	3.2	14	1.6	2	2	154	55-60	suk
<b>DESCRIPCIÓN MAQUINA:</b> Overlock Normal Pie Original								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.7.4. Detalle de la Operación 05

Figura 4.24 Instrucciones para Filetear rueda.



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### **4.5.7.5. Instrucciones**

El filete no debe quedar embolillado

#### **4.5.7.6. Método**

Alcanzar prenda por extremo y posicionar bajo prensatelas.

Coser A-B B-C C-D D.E.

Cortar hebra en cuchilla.

Alcanzar el otro extremo de pierna y procesar en igual forma.

Cortar hebra en cuchilla.

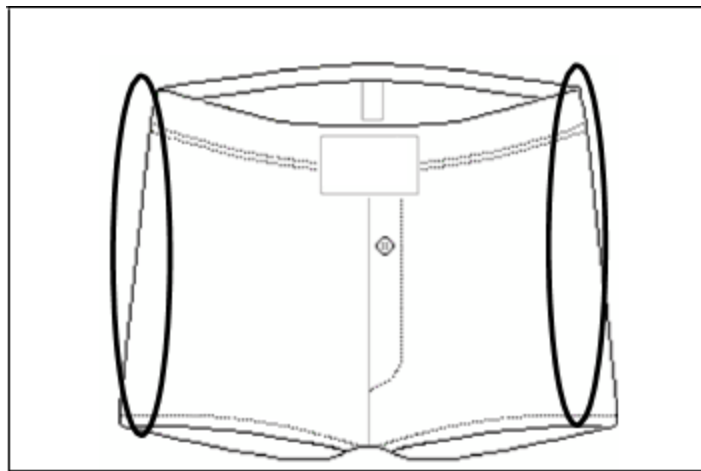
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

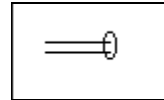
#### 4.5.8. Detalle de Proceso Operación: 06

##### 4.5.8.1. Identificación de operación: Cerrar lados

Figura 4.25 Cerrar lados



COSTURA



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

##### 4.5.8.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Cerrar lados

Tabla 4.16 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 6

<b>HILO 2</b>
NYLON
TEXTURIZADO
TITULO
100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.8.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Cerrar lados

**Tabla 4.17 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 6**

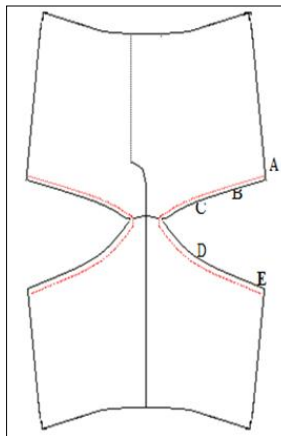
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
5500	3.2	14	1.6	2	2	154	55-60	suk
<b>DESCRIPCION MAQUINA:</b> Fileteadora Normal Pie Original								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.8.4. Detalle de la Operación 06

**Figura 4.26 Instrucciones para Cerrar lados**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.8.5. Método

Alcanzar prenda por extremos de cintura y llevar al frente.

Organizar extremos y bordes y posicionar bajo prénsatelas.

Organizar y coser los trayectos A-B B-C C-D

Cortar hebra en cuchilla. Alcanzar por otro lado.

Organizar extremos y bordes y posicionar bajo prénsatelas.

Organizar y coser los trayectos E-F F-G G-H.

Cortar hebra en cuchilla.

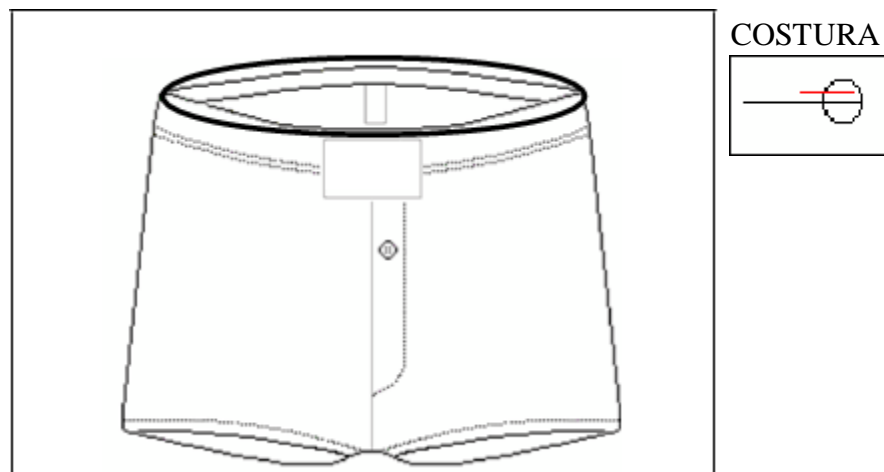
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.9. Detalle de Proceso Operación: 07

##### 4.5.9.1. Identificación de operación: Pegar elástico de cintura

Figura 4.27 Pegar elástico de cintura



Fuente: Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.9.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Pegar elástico de cintura

**Tabla 4.18 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 7**

HILO 2	Elástico
NYLON TEXTURIZADO TITULO 100/24/2	Sesgo FLA de 35mm

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.9.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Pegar elástico de cintura

**Tabla 4.19 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 7.**

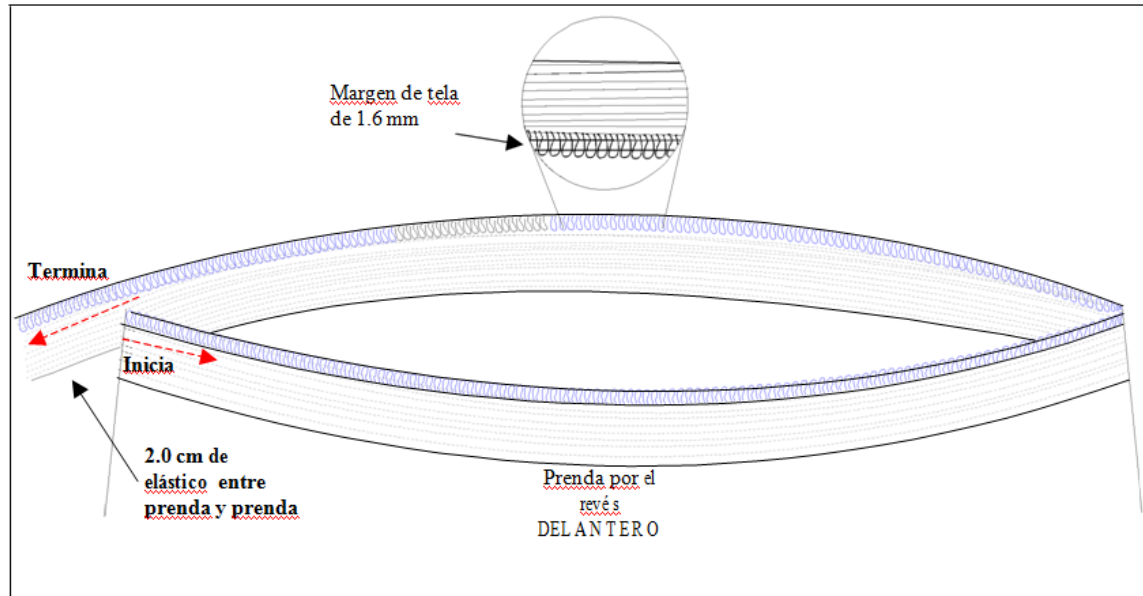
R.P.M.	AJUSTE	PP/ 2.5Cm.	RECORTE	HILO SUPERIO R	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
4000	3.2 4.0	10 T.R.	1.6	2	2	B27	70	SUK
DESCRIPCION MAQUINA: Overlock con dosificador. Pie Guía - Dosificador, porta carreta								

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.9.4. Detalle de la Operación 07

Figura 4.28 Instrucciones para Pegar elástico de cintura



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.9.5. Instrucciones de proceso

Utilizar tijeras pulidoras para garantizar corte recto. Revisar y medir una de cada cinco unidades procesadas.

1. Coser por trayectos.
2. Separar cadena con un corte recto de elástico entre prendas.
3. Dejar en arrume.

#### 4.5.9.6. Medidas de referencia estándar

Tabla 4.20 Dimensiones por talla

DIMENSIONES			
TALLA	L.I	MEDIA	L.S
2	18.0	19.0	20.0
4	19.5	20.5	21.5
6	21.0	22.0	23.0
8	22.5	23.5	24.5
10	24.0	25.0	26.0
12	25.5	26.5	27.5
14	27.0	28.0	29.0
16	28.5	29.5	30.5

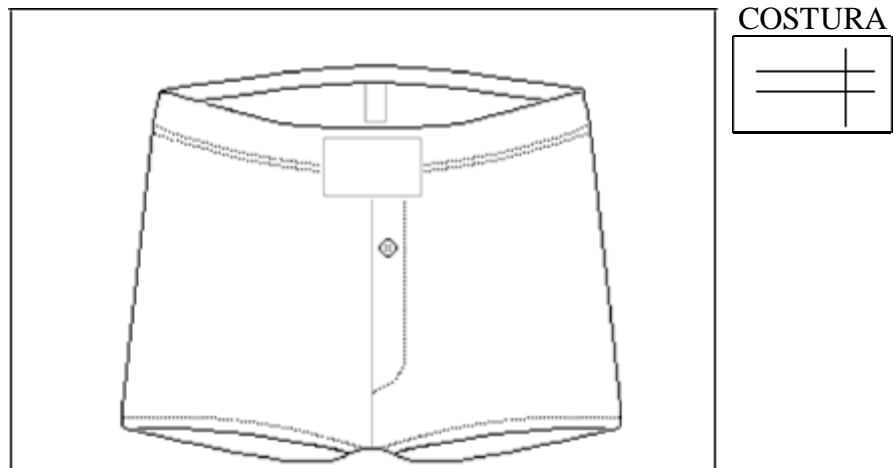
Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.10. Detalle de Proceso Operación: 08

##### 4.5.10.1. Identificación de operación: Fijar elástico y marquillas

Figura 4.29 Fijar elástico y marquillas



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.10.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Fijar elástico y marquillas

Tabla 4.21 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 8

HILO 2	Marquilla
NYLON TEXTURIZADO TITULO 100/24/2	Marquilla FLA de 30mm

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.10.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, pegar elástico de cintura

Tabla 4.22 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 8.

R.P.M.	AJUSTE	MARGEN COSTURA EXTERIOR	PP/ 2.5cm.	RECORTE	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
4000	4.0	1.6	8 T.R.	1.6	2	2	B27	70	SUK
<b>Descripción Maquina:</b> Plana elect. Pie 3.2mm. (1/8)- Guía Tope.									

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.10.4. Detalle de la Operación 08

Figura 4.30 Instrucciones para, Pegar elástico de cintura.



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.10.5. Instrucciones

Coser por mitad del empate y sobre la costura del filete. La costura debe coger todo el ancho del elástico.

Fijar elástico en lado izquierdo sobre la tela y fijar sobre costura de cierre de lados. La costura debe abarcar el ancho del elástico.

Rematar al iniciar y terminar de coser.

#### 4.5.10.6. Método

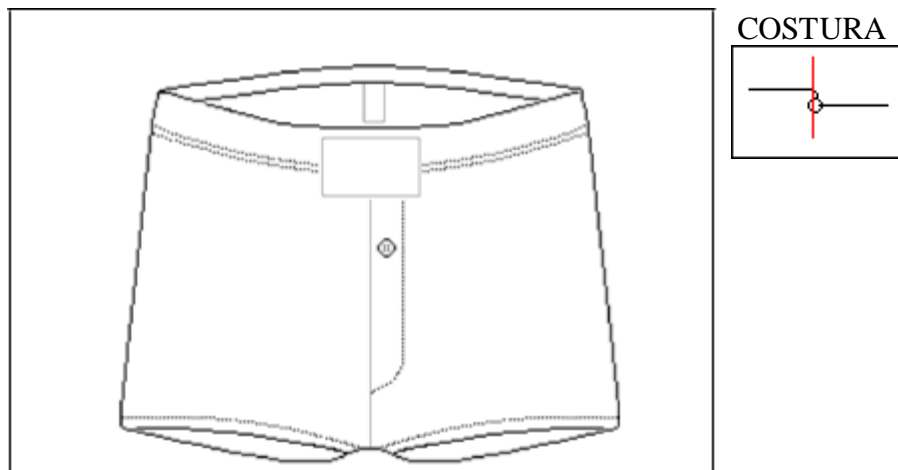
1. Sobreponer marquillas en centro de trasero y sobre puntada de pegar elástico.

2. Coser 3 puntadas antes y 3 puntadas después de la marquilla.
3. Cortar hebra, Dejar en arrume.
4. Mover a unión de elástico de cintura.
5. Coser en forma vertical.
6. Rematar en A y en B.
7. Coser A-B.
8. Cortar hebra.
9. Dejar en arrume.
10. Entregar lote amarrado.

#### 4.5.11. Detalle de Proceso Operación: 09

##### 4.5.11.1. Identificación de operación: Asentar ruedo

Figura 4.31 Asentar ruedo



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.11.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Asentar ruedo

**Tabla 4.23 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 9**

<b>HILO 1</b>	<b>HILO 2</b>
POLIESTER ALGODON TITULO 569/120	NYLON TEXTURIZADO TITULO : 100/24/2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.11.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Asentar ruedo

**Tabla 4.24 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 9.**

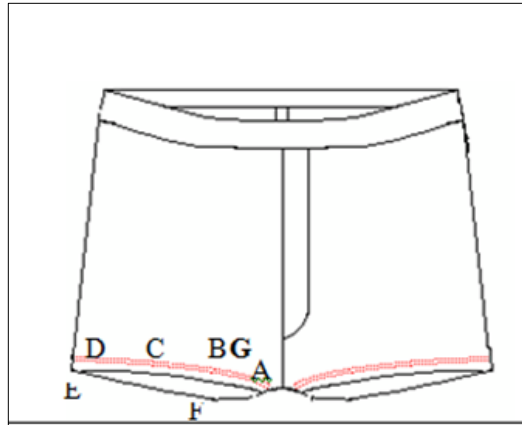
<b>R.P.M.</b>	<b>MARGEN COSTURA INTERIOR</b>	<b>PP/ 2.5Cm.</b>	<b>HILO SUPERIOR</b>	<b>HILO INFERIOR</b>	<b>SISTEMA AGUJA</b>	<b>CALIBRE AGUJA</b>	<b>PUNTA AGUJA</b>
3500	1.6	12	1	2	134	70	SUK
<b>Descripción Maquina:</b> Plana elect. Pie 3.2mm. (1/8)- Guía Tope.							

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.11.4. Detalle de la Operación 09

**Figura 4.32 Instrucciones para, Asentar ruedo.**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.11.5. Instrucciones

Hacer empate en entrepierna sobreponiendo 1.0cm de costura

Hacer dobles de 1.5cm

**NO DEBE QUEDAR EMBOLILLADO**

#### 4.5.11.6. Método

Alcanzar prenda por unión de entrepiernas.

Hacer dobles según norma.

Posicionar bajo prensatelas.

Coser A-B B-C C-D D-E E F F-G.

Cortar hebra.

Procesar la otra pierna en igual forma.

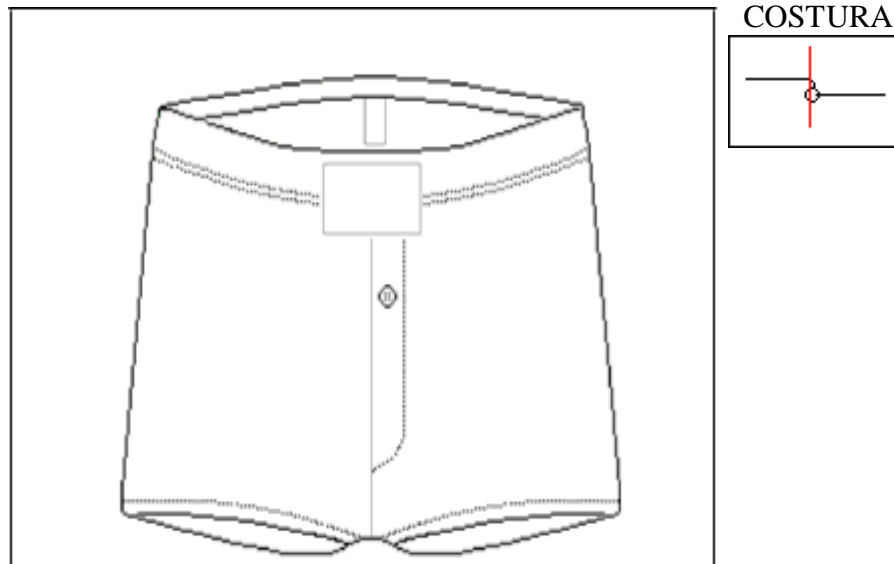
Dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.12. Detalle de Proceso Operación: 10

##### 4.5.12.1. Identificación de operación: Asentar cintura

Figura 4.33 Asentar cintura



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.12.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Asentar cintura

Tabla 4.25 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 10

<b>HILO 1</b>
POLIESTER
ALGODON
TITULO 569/120

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.12.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Asentar cintura.

Tabla 4.26 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 10.

R.P.M.	AJUSTE	MARGEN COSTURA INTERIOR	PP/ 2.5cm.	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
4500	3.2 4.0 4.8	1.6	10 T.R.	1	2	B63	70	SUK

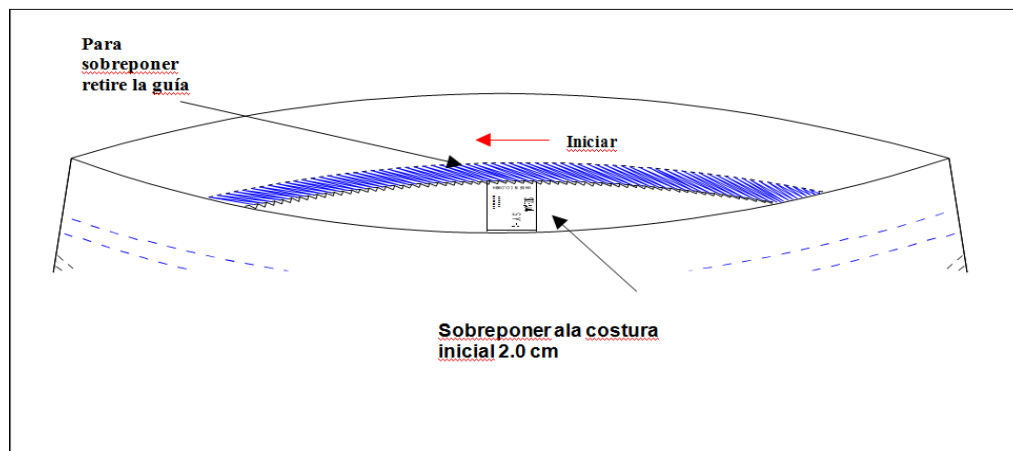
**Descripción Maquina:** Recubridora electrónica cama cilíndrica Pie original – Guía en C

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.12.4. Detalle de la Operación 09

Figura 4.34 Instrucciones para, Asentar cintura.



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.12.5. Instrucciones de proceso

Revisar y medir una de cada cinco unidades procesadas.

1. Coser por tramos haciendo ligero estiramiento de la prenda para evitar prencas.
2. Para sobreponer costura retirar de la guía para facilitar el empate de las costuras.
3. Sobreponer ala costura inicial 2.0 cm
4. Dejar en arrume.

#### 4.5.12.6. Medidas de referencia estándar.

Tabla 4.27 Dimensiones por talla

<b>DIMENSIONES</b>			
<b>TALLA</b>	<b>L.I</b>	<b>MEDIA</b>	<b>L.S</b>
<b>2</b>	19.0	20.0	21.0
<b>4</b>	20.5	21.5	22.5
<b>6</b>	22.0	23.0	24.0
<b>8</b>	23.5	24.5	25.5
<b>10</b>	25.0	26.0	27.0
<b>12</b>	26.5	27.5	28.5
<b>14</b>	28.0	29.0	30.0
<b>16</b>	29.5	30.5	31.5

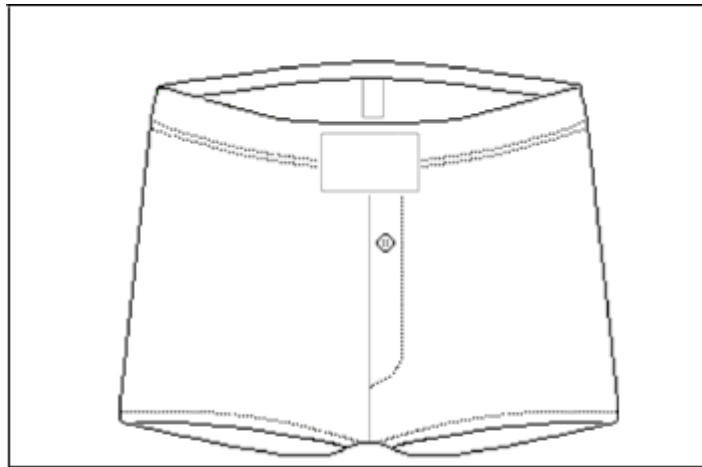
**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

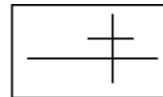
**4.5.13. Detalle de Proceso Operación: 11**

**4.5.13.1. Identificación de operación: Pegar marquilla logotipo**

**Figura 4.35 Asentar cintura**



COSTURA



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

**4.5.13.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Pegar marquilla logotipo**

**Tabla 4.28 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 11**

Hilo 1	Hilo 2	Marquilla
POLIESTER ALGODON TITULO 569/120	NYLON TEXTURIZADO TITULO : 100/24/2	Marquilla FLA de 1X2

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.13.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Pegar marquilla logotipo.

Tabla 4.29 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 11.

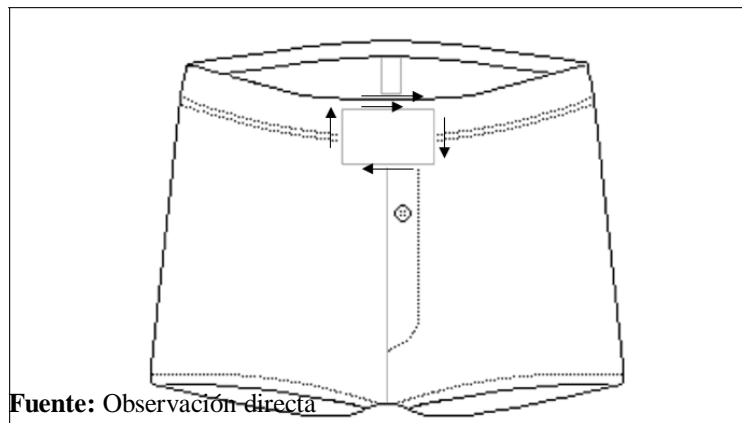
R.P.M.	MARGEN COSTURA EXTERIOR	PP/ 2.5Cm.	HILO SUPERIOR	HILO INFERIOR	HILO RECUBRIDOR	SISTEMA AGUJA	PUNTA AGUJA
3500	1.6	9	1	2	134	70	suk
Descripción Maquina: Plana electrónica - pie de cierre.							

Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.13.4. Detalle de la Operación 11

Figura 4.36 Instrucciones para, Pegar marquilla logotipo.



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.13.5. Instrucciones particulares

- Integrar hilo 120 del color de la marquilla y NYLON del color de la prenda
- Pegar marquilla centrada con respecto al ancho del elástico.
- REVISAR UNA DE CADA CINCO UNIDADES PROCESADAS.
- La malla no debe quedar recogida

- LA PUNTADA DEBE QUEDAR DESTENSIONADA PERO EN FORMA COMPENSADA (que no presente nudos o malformación), la tensión en la puntada es para facilitar el reproceso (quitar la marquilla, ya que una segunda no debe salir con esta)
- Comenzar a coser en la parte superior y terminar en la misma costura

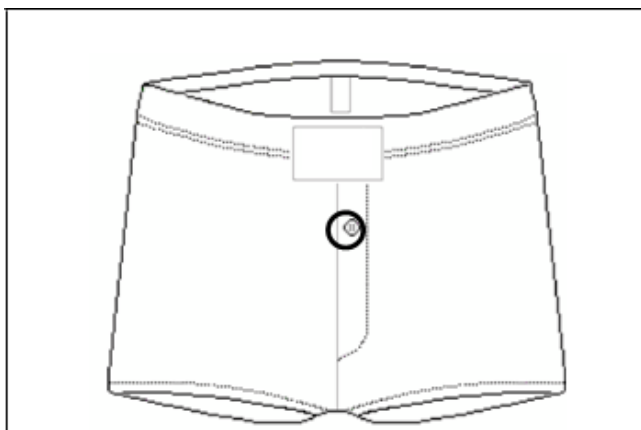
#### **4.5.13.6. Instrucciones de Proceso**

1. Sobreponer marquilla a delantero según instrucciones.
2. Coser por todo el contorno de la marquilla.
3. Sobreponer costura a la inicial
4. Cortar hebra.
5. Dejar en arrume.

#### 4.5.14. Detalle de Proceso Operación: 12

##### 4.5.14.1. Identificación de operación: Pegar botón

Figura 4.37 Pegar botón



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

##### 4.5.14.2. Descripción técnica de: materiales y suministros para Pegar botón

Tabla 4.30 Descripción técnica de materiales y suministros Operación 12

Hilo 1	Botón
POLIESTER ALGODON TITULO 569/120	

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

##### 4.5.14.3. Descripción técnica maquinarias y accesorios para, Pegar botón

Tabla 4.31 Descripción técnica maquinarias y accesorios, operación 12.

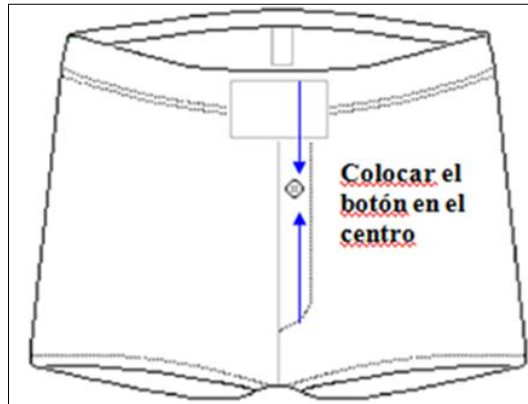
R.P.M.	PP/ 2.5Cm.	HILO SUPERIOR	SISTEMA AGUJA	CALIBRE AGUJA	PUNTA AGUJA
1200	7	1	B63	70	suk
Descripción Maquina: BOTONADORA Pie Original					

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.14.4. Detalle de la Operación 12

Figura 4.38 Instrucciones para, Pegar botón



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.14.5. Instrucciones

Colocar el botón en el centro la pinza sobre esta.

#### 4.5.14.6. Método

Alcanzar prenda por pinza de arrume en regazo.

Posicionar bajo prénsatelas ubicando centro de pinza.

Alcanzar botón de arrume en dispositivo y colocar en clan para botón.

Coser A.

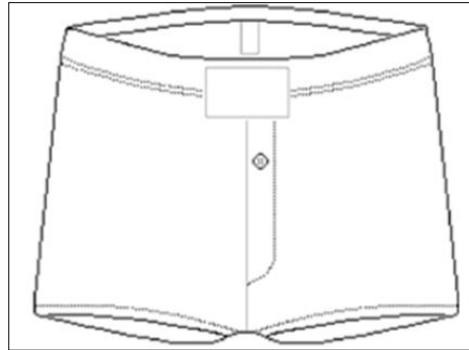
Desmontar prenda y dejar en arrume.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.15. Detalle de Proceso Operación: 13

##### 4.5.15.1. Identificación de operación: Revisar y pulir

**Figura 4.39** Revisar y pulir



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

##### 4.5.15.2. Instrucciones

Al revisar tener en cuenta las siguientes observaciones.

Marquilla: Información clara y completa (Referencia y talla de la prenda).

Materiales: Despistes, barrados, amarillamiento, tonos, rotos y otros.

Costuras: Formación de puntada, bastas, enredos, tensiones, zafados, variaciones de margen y otros.

Prenda: Apariencia y simetría, Verificar las medidas según la norma.

##### 4.5.15.3. Método

Posicionar prenda en tabla al revés y con el trasero hacia la operaria.

Revisar marquilla. Colocar Instapeg de revisado.

Revisar y pulir materiales y costuras de parte trasera.

Revisar y pulir materiales y costuras de refuerzo.

Girar tabla.

Revisar y pulir materiales y costuras de parte delantera.

Revisar y pulir materiales y costuras de refuerzo.

Sacar, voltear y Posicionar pantalón en tabla.

Revisar y pulir materiales y costuras de igual forma.

Retirar prenda de tabla.

Dejar prenda en sitio.

Entregar lote amarrado.

#### 4.5.15.4. Medidas de referencia estándar

Tabla 4.32 Dimensiones por talla

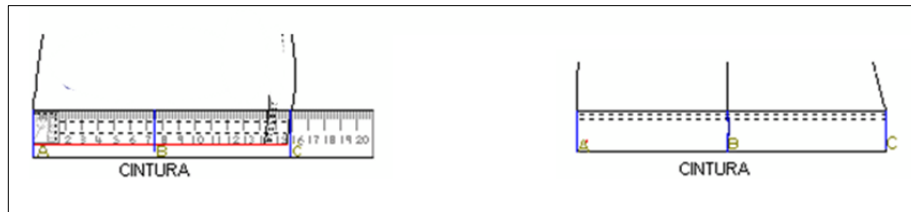
	DESCRIPCION	2			4			6			8		
N°		I	M	S	I	M	S	I	M	S	I	M	S
1	<b>CINTURA</b>	18,0	<b>19,0</b>	20,0	19,5	<b>20,5</b>	21,5	21,0	<b>22,0</b>	23,0	22,5	<b>23,5</b>	24,5
	DESCRIPCION	10			12			14			16		
N°		I	M	S	I	M	S	I	M	S	I	M	S
1	<b>CINTURA</b>	24,0	25,0	26,0	25,5	26,5	27,5	27,0	28,0	29,0	28,5	29,5	30,5

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.15.5. Detalle de la Operación 13

Figura 4.40 Instrucciones para revisar y pulir.



Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

#### 4.5.15.6. Instrucciones generales para medición cintura

- Utilizar cintas métricas milimetradas, calibradas y fijas en el puesto de trabajo.
- Frecuencia de medición: una unidad de cada cinco.
- No asentar la mano completamente sobre la prenda.
- La prenda debe quedar completamente ubicada sobre la mesa.
- No estirar la prenda al medir.
- Para las prendas que presenten ondulaciones, estas se deben asentar sobre la cinta métrica sin ejercer presión.
- Utilizar formato de registro.
- Medir la cintura por el derecho de la prenda.
- Para medir cintura con elástico ancho, alinear costura de pegar o asentar elástico por borde de cinta métrica.

#### **4.5.15.7. Métodos generales para medición cintura**

- Colocar lote en arrume sobre regazo con el delantero por encima y la cintura de frente de quien mide.
- Alcanzar y doblar con mano izquierda parte delantera de la prenda por borde izquierdo de marquilla exterior y con mano derecha centro de trasero.
- Ubicar y alinear con mano izquierda extremo de prenda con extremo de cinta métrica.
- Sostener con dedo índice de mano izquierda. Punto A
- Alinear con mano derecha elásticos por borde de cinta métrica.
- Sostener con dedo índice de mano derecha. Punto B
- Soltar mano izquierda y pasar a sostener, Punto B, con dedo índice de mano izquierda
- Alinear con mano derecha elásticos por borde de cinta métrica.
- Sostener con dedo índice de mano derecha. Punto C
- Leer y registrar medida.

#### **4.6. Herramientas de Monitoreo y control para la Gestión de Producción**

Con el fin de llevar adelante una gestión de la producción apropiada, se ha desarrollado herramientas, metodológicamente estructuradas y sustentadas, que facilitan la identificación de los problemas que se presentan en la realidad empresarial.

El Análisis Modal de Fallos y Efectos, conocido por sus siglas AMFE, es uno de los instrumentos más empleados, en los estadios iniciales de un proceso de planificación de Calidad. Este instrumento, tiene dos variantes de aplicación: AMFE de Producto y AMFE de Proceso.

El AMFE de Producto tiene como propósito, evaluar los aspectos inherentes al desempeño del producto final, lo que está dictaminado por su diseño. El AMFE de Proceso, está orientado a detectar y calificar las potenciales deficiencias, y las consecuencias que estas tendrían sobre el producto. El AMFE puede ser caracterizado por sus tres aspectos: Carácter preventivo, Sistematización y Participación.

Prever la posibilidad y hasta la probabilidad de la ocurrencia de fallos en los productos o procesos, permite tomar acciones preventivas ante los posibles problemas.

El abordaje bien estructurado con el que AMFE trata los productos y procesos, ofrece un alto grado de confianza respecto a que todos los posibles fallos hayan sido contemplados. La aplicación de un AMFE, requiere de un trabajo participativo, entre todos los miembros de la empresa que se ven involucrados en el proceso, o producto analizado. Se trabajan dos tipos de AMFE.

AMFE bien o servicio (o AMFE Producto).- Se emplea como herramienta para la optimización del diseño del producto.

AMFE de proceso.- Se emplea como herramienta de optimización en el diseño del proceso (que se empleará para la fabricación del producto diseñado) mediante el cual se concretará el diseño del producto.

Ambos AMFE deben ser usados secuencialmente y en orden, en todo proceso general de planificación de productos. El AMFE del producto arroja resultados que permiten dilucidar de que maneras el proceso puede generar afectación en el producto. De este modo se vinculan, sementándose el AMFE del producto como base para desarrollar el AMFE del proceso.

Se puede afrontar diferentes escenarios, en los que, será posible modificar el producto pero no el proceso, y otros en los que se podrá modificar el proceso pero no el producto. Puesto que la empresa es libre de modificar sus productos y procesos, se ha tomado tanto un subproceso, como un producto para poner en prácticas el Análisis Modal De Fallos y Efectos AMFE.

La aplicación de cualquiera de los dos tipos de AMFE requiere del mismo proceso y comprensión de los mismos conceptos:

- Cliente
- Fallo
- Modo potencial de Fallo
- Efecto potencial de Fallo

**Cliente.-** Entiéndase en su concepto amplio, clientes internos y externos.

**Fallo.-** Considérese cualquier desviación en los requisitos de presentación, desempeño y resultados, del producto, sea bien o servicio.

**Modo potencial de fallo.-** Son todas las posibles maneras en las que puede salir mal el proceso o el servicio. Por ejemplo: Rotura, descosido, sangrado (desteñido), Encogimiento, etc.

**Efecto potencial de fallo.-** Refiere al efecto producido por la ocurrencia de un modo potencial de fallo, de modo que generen algún o ninguna insatisfacción en el cliente, por tratarse de fallos que aunque imperceptibles existen y han de ser tomados en consideración.

En el este caso, se ha procedido con el AMFE, aplicado al subproceso de Corte y al producto Bóxer de Hombre. Al producto Bóxer de Hombre, como se puede apreciar, se lo ha tomado en cuenta, como producto tipo para el desarrollo de la propuesta.

Los gráficos de control son herramientas estadísticas que han sido creados para vigilar diversos aspectos inherentes a la producción de bienes y servicios.

Para mantener monitoreados los datos cuantitativos de tipo continuo de un proceso empleamos los gráficos X y R. Sin embargo estos gráficos no son adecuados para el monitoreo de la calidad, expresada como fracción defectuosa es decir factores cualitativos, para lo que han de emplearse los gráficos “p”, entre otros.

#### 4.6.1. Análisis Modal de fallos y efectos para procesos

**Figura 4.41 Indicador de gravedad.**

Criterio	Clasificación
<p>Es improbable la expectativa de que el fallo cause un efecto perceptible en la calidad del producto. Sería raro que le clienta perciba el defecto.</p>	1
<p>La gravedad es baja debido a que las consecuencias del defecto son mínimas, y solo provocarían en el consumidor, un ligero descontento.</p>	2
<p>La gravedad es moderada, ya que provocaría en el consumidor cierto descontento. Potencialmente causaría reprocesos.</p>	3
<p>La gravedad es alta debido a la las características del defecto que, probablemente provocara en el consumidor un alto nivel de insatisfacción, pero sin incurrir en incumplimiento de leyes o normas de seguridad. Implica reproceso costosos.</p>	4
<p>La gravedad es muy alta. Potencialmente incurre en serios incumplimientos de la normativa y supone riesgos a la seguridad. Provoca absoluta insatisfacción del consumidor.</p>	5

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

**Figura 4.42 Indicador de ocurrencia.**

Criterio	Clasificación
Remota probabilidad de Ocurrencia. Sería ilógico esperar que ocurriese el fallo.	1
Baja probabilidad de ocurrencia. A veces podría suscitarse una cantidad relativamente baja de fallos.	2
Moderada probabilidad de ocurrencia. Relacionado a situaciones semejantes, que hayan tenido fallos esporádicos, pero no en grandes proporciones.	3
Alta probabilidad de ocurrencia. Los fallos se presentan con frecuencia.	4
Muy alta probabilidad de ocurrencia. Seguramente se producirán fallos.	5

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

**Figura 4.43 Indicador de detección.**

Criterio	Clasificación
La probabilidad de que el defecto llegue al consumidor es remota. Los controles son considerados casi completamente fiables.	1
Es poco probable que el defecto llegue al cliente, pues, al producirse sería detectado en las fases posteriores al proceso.	2
La probabilidad de que el producto defectuoso llegue al cliente es moderada.	3
La probabilidad de que el producto defectuoso llegue al consumidor es alta, por que los controles existentes no son confiables.	4
La probabilidad de que le producto defectuoso llegue al cliente es muy alta. Este está potencialmente presente y no se evidencia en la fase de fabricación del producto.	5

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)  
**Figura 4.44** Análisis modal de fallos y efectos, AMFE., del proceso de corte.

Componente Pieza/Operación	Funciones/ Producto	Fallo			Controles Actuales	Indicadores			
		Modo	Efecto	Causa		G	O	D	NPR
Corte	Facilitar la manipulación de la materia prima	Tendido Sin Cortar Rollos sin cortar	Retraso en la producción de Corte	El corte no constó en la planificación No cortar el tendido por interrupción de la planificación	N/A	5	2	3	30
	Dar forma a las piezas de la prenda	Piezas deformes	Imposibilidad de armar la prenda. Error de mordería	Error de trazo Error de mordería	N/A	4	3	5	60
	Asegurar la complementariedad de las piezas	Corte de piezas incompatibles	Imposibilidad de armar la prenda.	Erro de trazo.	Hoja de recepción/verificación de trazo	4	4	5	80
	Asegurar el acabado del corte(Bordes uniformes,)	Bordes romos (irregulares) Bordes desiguales Bordes Quemados	Imposibilidad de armar la prenda. Necesidad de reproceso Desperdicio de tela	Cuchilla desgastada Carrera imprecisa del cortador. Tendido mal asegurado Cuchilla recalendada.	Política de Tendido Instrucciones de corte	5	3	3	45
	Asegurar la cantidad de piezas conforme al pedido.	Sub producción de Piezas Sobreproducción de piezas	Retraso en la producción de confección. Saturación de espacios de almacenamiento de productos en proceso.	Error en la planificación Error en el tendido	N/A Orden de Corte	3	4	3	36
	Proveer de piezas oportunamente.	Retraso en la producción de corte.	Retraso en la producción de confección.	Descoordinación del proceso.	N/A	3	3	4	36

**Fuente:** Observación directa  
**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

En el proceso de Corte, el Número de Prioridad de Riesgo (NPR) más alto, se encuentra localizado en el error de trazo y en el error de moldería. Corrigiendo estos errores se conseguirá mejorar substancialmente el desempeño del proceso.

4.6.2. Análisis Modal de fallos y efectos para productos

Figura 4.45 Análisis Modal de fallos y efectos AMFE para el producto Bóxer de hombre

Componente e Pieza/ Operación	Funciones	Fallo			Controles Actuales	Indicadores			
		Modo	Efecto	Causa		G	O	D	NPR
Boxer	- Protección física (amortiguación de impactos indirectos.)	No amortigua impactos	Incomoda al consumidor. Genera desconfianza, y potencialmente dolor.	Prenda demasiado ajustada. Prenda demasiado floja.	Control de Tabla.	5	3	1	15
	- Mantener la frescura (absorción y disipación de humedad)	No absorbe ni disipa la humedad	Incomoda al consumidor. Genera irritación, malos olores y desconfianza.	Inapropiada selección de composición de tela, para la prenda. Exceso de elementos sintéticos.	N/A	5	2	2	20
	- Prevenir irritación (por fricción con la ropa exterior)	Irritación	Incomoda al consumidor.	Inapropiada selección de tela. Tela muy delgada, peso de tela muy ligero.	N/A	5	1	2	10
	- Prevención de infecciones (mediante el aislamiento de contacto directo con superficies riesgosas)	Exposición directa a superficies riesgosas.	Enferma al consumidor	Inapropiada selección de tela. Tela muy delgada, peso de tela muy ligero.	N/A	5	1	2	10
	- Proporcionar comodidad	Agobio. Intranquilidad. Intrasendencia.	Descontento. Desánimo.	Tela inapropiada. Malos acabados. Costuras punzantes. Diseño fuera de moda.	Aprobación de telas pro gerencia. Control de Tabla. Aprobación de diseños por el gerencia y el cliente.	5	3	3	45
	- Generar Confianza	Desconfianza	Timidez. Evitación.	Incomodidad.	Seguimiento post venta. Monitoreo permanente por parte de la fuerza de ventas.	5	3	3	45

Fuente: Observación directa

Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

En el producto Bóxer de Hombre los modos de fallo con mayor NPR han sido dos:

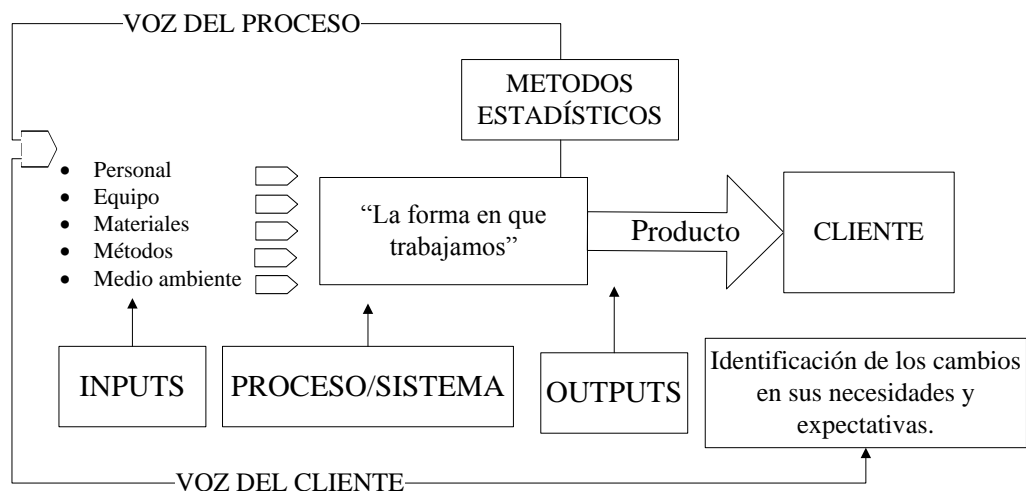
- Agobio, intranquilidad, Intrascendencia.
- Desconfianza

Este resultado indica la necesidad de enfocar atención en los procesos de compras, subproceso de control de calidad, proceso de ventas y servicio post venta.

#### 4.6.3. Diagramas de Shewart para control de fracción defectuosa de artículos

Se desarrolla la aplicación de uno de los gráficos de control propuestos Walter A. Shewhart, el Gráfico p, o Gráfico de Control para Fracción Defectuosa, con el fin de disponer de una evidencia numérica, basada en la Estadística, para el monitoreo de la calidad de los procesos de producción del departamento de producción de RALOMTEX.

**Figura 4.46 Diagramas de Shewart para control de fracción defectuosa de artículos**



**Fuente:** Statistical Process Control

En un proceso de producción intervienen múltiples factores, así en los inputs tenemos al personal, equipo y materiales entre otros, los mismos que son transformados por los procesos en outputs, que llegan al cliente final para satisfacer sus expectativas.

Si bien, en un proceso, un proceso está sujeto a variaciones, estas son de naturaleza no asignable, en cuyo caso se compensan de modo aleatorio y no genera un problema real; pero también pueden ser de naturaleza asignable. En tal razón son objeto de estudio y de reajustes continuos, a fin de minimizar el impacto que provocan en detrimento de la calidad del producto o servicio.

Por la naturaleza de la presente se situación, se propone monitorear la calidad en función de las fallas potencialmente presentes en los artículos seleccionados. Las muestras deben tomarse en cuatro momentos durante la jornada de trabajo de la tercera semana de cada mes. Las muestras se tomarán tanto a media jornada, como al final, así en la mañana como en la tarde.

La producción diaria de bóxers es aproximadamente de 480 en el día, de donde se toma una muestra aleatoria sistemática de 160 bóxers cuyos datos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4.33 Datos de fracción defectuosa de bóxer producidos**

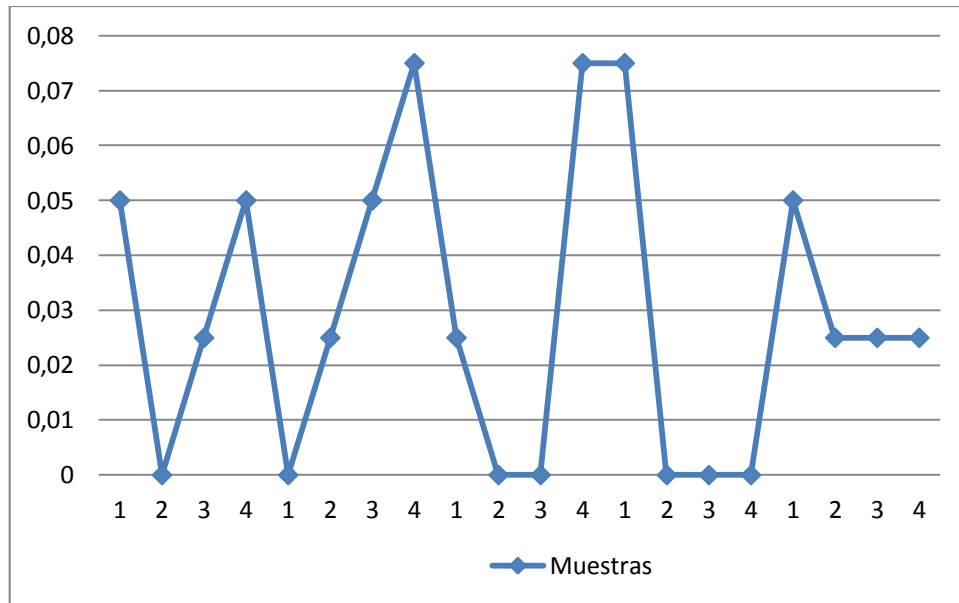
Día	Muestra	Tamaño muestra	N° Defectos	Fracción defectuosa
1	1	40	2	0,05
	2	40	0	0
	3	40	1	0,025
	4	40	2	0,05
2	1	40	0	0
	2	40	1	0,025
	3	40	2	0,05
	4	40	3	0,075
3	1	40	1	0,025
	2	40	0	0
	3	40	0	0
	4	40	3	0,075
4	1	40	3	0,075
	2	40	0	0
	3	40	0	0
	4	40	0	0
5	1	40	2	0,05
	2	40	1	0,025
	3	40	1	0,025
	4	40	1	0,025
Total		800	23	

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

El comportamiento de la fracción defectuosa se representa en la siguiente gráfica:

Gráfico 4.1 Fracción defectuosa



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

En este caso la magnitud observada como variable de control es una proporción. Con el propósito de monitorear la calidad, en cuanto a la fracción defectuosa se refiere, se procede a calcular los límites, con la aplicación de la expresión matemática para proporciones, dando como resultado los siguientes valores:

De este modo, los límites de control para una proporción serán:

Fórmulas:

$$LSC = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$LSC = \bar{p}$$

$$LSC = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Tabla 4.34 Límites de Control de defectos

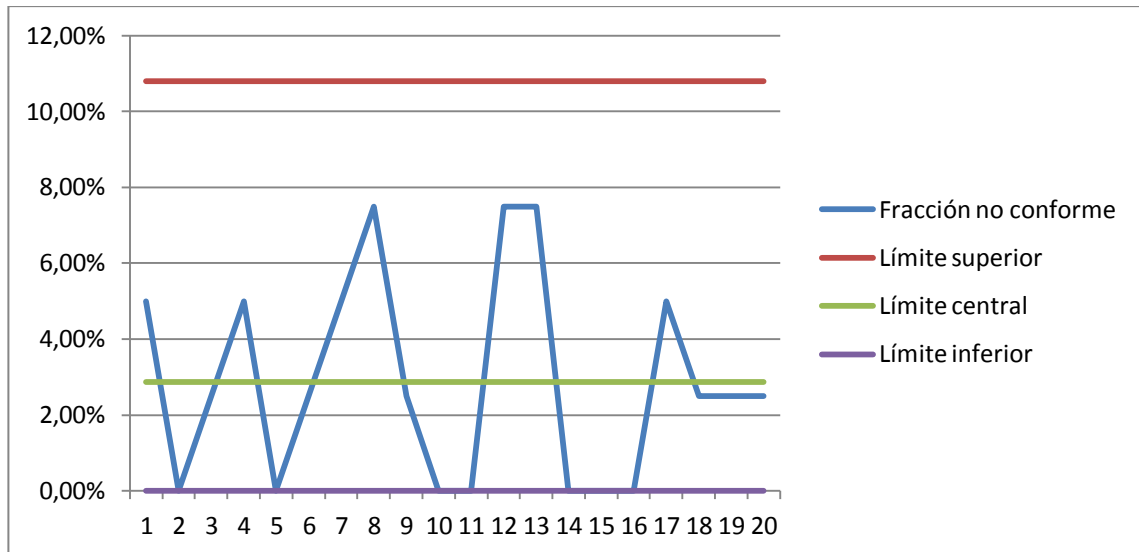
Muestra	Fracción no conforme	Límite Superior	Límite Central	Límite inferior
1	5,00%	10,8%	2,88%	0
2	0,00%	10,8%	2,88%	0
3	2,50%	10,8%	2,88%	0
4	5,00%	10,8%	2,88%	0
5	0,00%	10,8%	2,88%	0
6	2,50%	10,8%	2,88%	0
7	5,00%	10,8%	2,88%	0
8	7,50%	10,8%	2,88%	0
9	2,50%	10,8%	2,88%	0
10	0,00%	10,8%	2,88%	0
11	0,00%	10,8%	2,88%	0
12	7,50%	10,8%	2,88%	0
13	7,50%	10,8%	2,88%	0
14	0,00%	10,8%	2,88%	0
15	0,00%	10,8%	2,88%	0
16	0,00%	10,8%	2,88%	0
17	5,00%	10,8%	2,88%	0
18	2,50%	10,8%	2,88%	0
19	2,50%	10,8%	2,88%	0
20	2,50%	10,8%	2,88%	0

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

A partir de esta tabla se procede a construir la Gráfica de Control para no Conformes.

**Gráfico 4.2 Gráfico de Control para defectos en bóxers**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

Se puede aplicar el proceso con una periodicidad conveniente para los fines propuestos.

Se debe cuidar que los valores observados no excedan al límite superior de control y adicionalmente, el límite central de control debe ser reajustado a fin de mejorar el proceso.

La propuesta de mejora de la gestión de producción de RALOMTEX, que tiene como fundamento al Ciclo de Deming, se puede resumir de la siguiente manera:

**Planear:** Abarca la documentación de procesos, en razón de que se pone de manifiesto lo que se planea que haga en cada uno de los procesos de producción cuya misión es la confección de prendas. Cabe mencionar que no se aborda la planeación desde el punto de vista de los volúmenes de producción, sino desde la perspectiva de procesos.

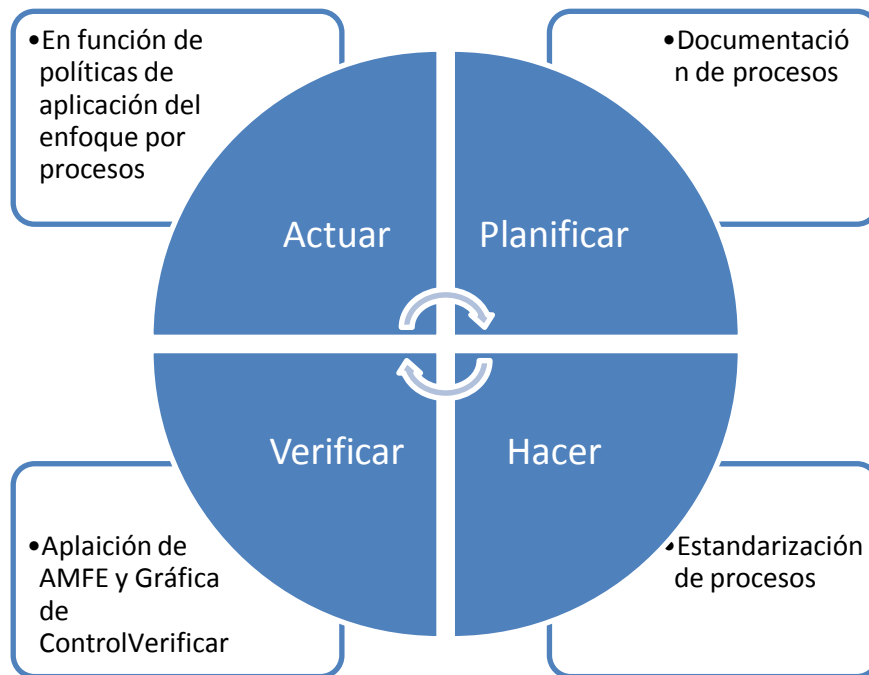
**Hacer:** Implica la acción, se presenta la estandarización de procesos de la fabricación de un bóxer, se describe cómo se lo confecciona bajo las especificaciones técnicas dentro de un proceso estandarizado.

**Verificar:** Se desarrolla el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) que es una herramienta de verificación, ésta se la aplicó tanto al producto (bóxer) como al proceso. Su aplicación permite la identificación de fallas, a fin de tomar las acciones correctivas de modo cíclico.

Además se desarrolla un Gráfico de Control para artículos no Conformes, con el cual se puede determinar de manera periódica el porcentaje de defectuosos, de tal manera que, se puede implementar continuamente los correctivos a fin de mejorar el proceso de producción.

**Actuar:** Consiste en las acciones que se deben tomar como resultado de la aplicación del AMFE, así como del Gráfico de Control para no Conformes, así como de cualesquier falta de sujeción o cumplimiento a los procesos documentados o a la inobservancia de las especificaciones de producción del proceso de costura que se lo ha estandarizado.

**Figura 4.47** Proceso de mejora de la Gestión en el Departamento de Producción de RALOMTEX



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2013)

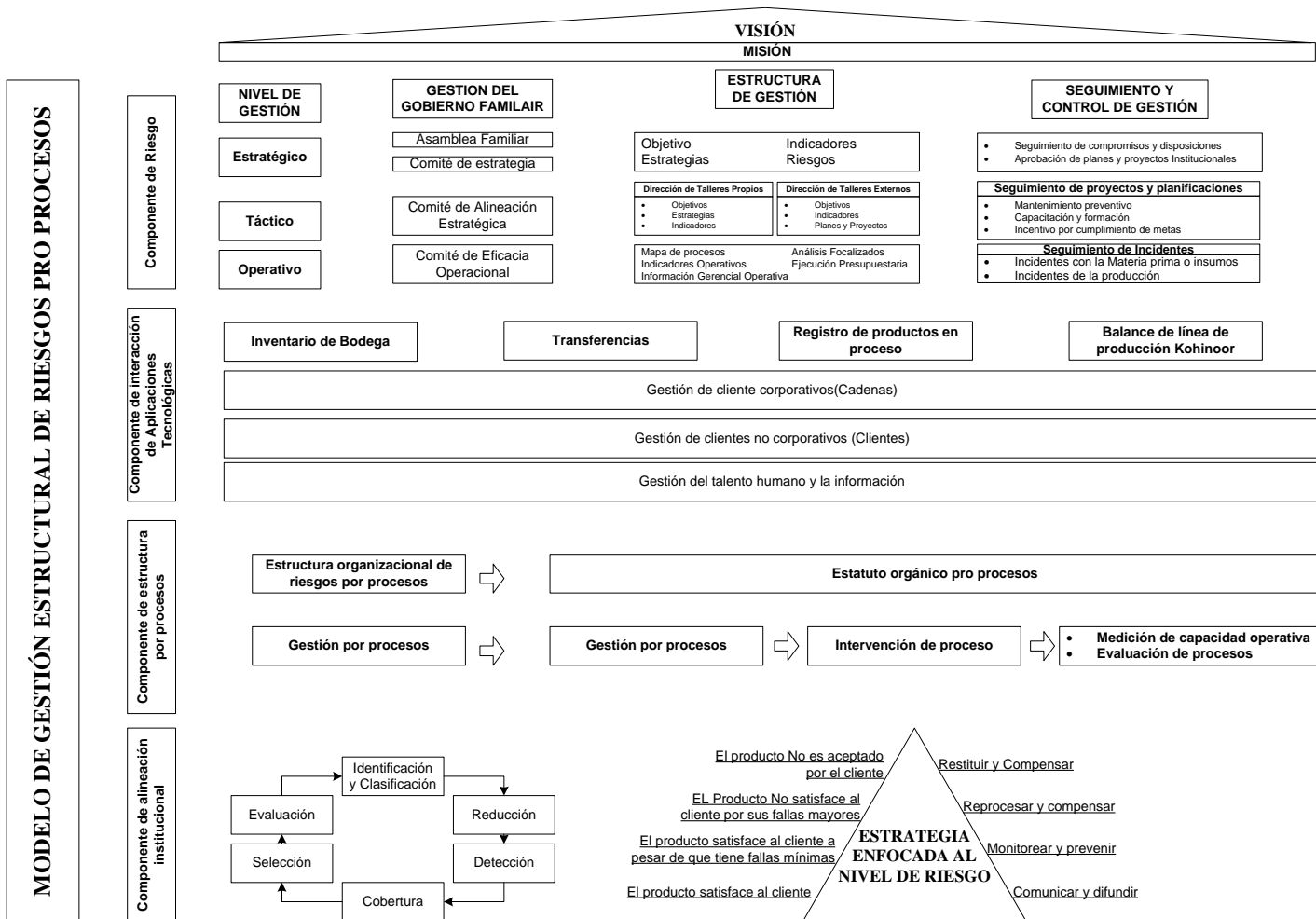
#### **4.7. Modelo de gestión estructural de riesgos por procesos**

Una vez implementado el sistema de gestión enfocado por procesos, llega el punto en el que, todo componente de la estructura organizativa, responde a dicho enfoque. Es común que la implementación del enfoque por procesos se desarrolle, en un tenor de adaptación a la estructura administrativa vigente. Comúnmente suele tratarse del enfoque funcional. Cuando la implementación es profundamente asimilada, los procesos llegan a sustituir a las funciones, y hasta los riesgos, son estudiados y tratados desde el enfoque estructural de procesos.

El modelo de gestión estructural de riesgos por procesos planteado en el figura 4.48, tiene por propósito dar una idea de los elementos que deberán ser desarrollados, una vez implementado el enfoque por procesos, para permitir que el enfoque evolucione de modo integral en todos los ámbitos de la empresa.

Este modelo se encuentra integrado en torno a la concepción del modelo de gobierno de empresas familiares. Sus componentes y la estrategia planteada, ha sido dilucidada en función de la problemática del proceso de producción de la empresa. Los componentes de interacción tecnológica, constituyen una propuesta, cuya implementación no partiría de cero, pues ya se cuenta con un software ERP, el que debería ser potenciado.

Figura 4.48 Proceso de mejora de la Gestión en el Departamento de Producción



Fuente: Observación directa  
Elaborado: Andrés Francisco López G. (2013)

## 4.8. Análisis de los potenciales resultados

Los potenciales resultados de la aplicación de la propuesta, han sido contemplados desde la perspectiva de costo de implementación, beneficios que aporta y tiempo que conlleva la implementación.

### 4.8.1. Costo de la implementación

El costo de la implementación ha sido calculado de dos maneras: para la realidad de RALOMTEX, y de manera genérica, un estimado, para que pueda apreciarse lo que implicaría a cualquier mediana empresa de confección, implementar el enfoque por procesos.

**Tabla 4.35 Costo estimado de implementación del enfoque por procesos para una mediana empresa de confección textil.**

Producto	Marcas	Cantidad	Precio Aprox.	Total
Etiquetadora Manual Arpa numérica	ENVAEX/TOVEL	4	110,5	442,00
Tendedora Manual	Casa Díaz	2	18000	36000,00
Gavetas	Pica	56	18	1008,00
Asesoría y capacitación anual	Proveedor local	1	7200	7200,00
<b>TOTAL</b>				<b>44650,00</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

**Tabla 4.36 Costo de implementación del enfoque por procesos para RALOMTEX.**

<b>Producto</b>	<b>Marcas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Aprox.</b>	<b>Total</b>
Etiquetadora Manual Alpha numérica	ENVAEX/TOVEL	2	110,5	221,00
Tendedora Manual	Casa Díaz	1	18000	18000,00
Gavetas	Pica	20	18	360,00
Asesoría y capacitación anual	Proveedor local	1	7200	7200,00
<b>TOTAL</b>				<b>25781,00</b>

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

El motivo por el que el costo de implementación en RALOMTEX es más bajo, se debe a que la empresa ya cuenta con parte de los elementos necesarios para iniciar con la implementación. La empresa cuenta con una tendedora, dos etiquetadoras y 36 gavetas.

#### **4.8.2. Beneficio que aporta**

Los beneficios que aporta la implementación del enfoque por procesos son varios.

**Tabla 4.37 Beneficios de la implementación del enfoque por procesos en la gestión de la producción**

Optimización de controles
Eliminación de controles redundantes
Reducción de tiempos de producción
Reducción de Costos de producción
Reducción de errores que requieren reproceso
Reducción de errores irrecuperables

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

Conforme a las estimaciones de expertos, la empresa podría aprovechar, incrementando al menos en un 25%, el uso eficiente de su capacidad instalada, una vez que esté en funcionamiento el enfoque por procesos.

Se ha considerado de forma cualitativa los beneficios, puesto que para poder hacerlo de modo cuantitativo, sería necesario el trabajo complementario correspondiente al estudio de tiempos y movimientos, y otros estudios afines, competencia de la ingeniería industrial.

#### **4.8.3. Tiempo de implementación**

El tiempo que conlleva la implementación de la propuesta, ha sido dividido en 5 etapas, considerando la secuencia de implicaciones vinculadas entre los distintos procesos. De este modo se evita generar nuevos cuellos de botella, atribuidos a las soluciones propuestas.

Cada etapa inicia con la capacitación, indispensable para que los involucrados adquieran el conocimiento necesario para trabajar en base al enfoque por procesos. De modo seguido se contempla el periodo de la implementación en sí. Para terminar la etapa se procede con una evaluación.

El compromiso de la gerencia es un requisito fundamental, para que pueda cumplirse cada etapa en el tiempo planeado.

Los beneficios de la implementación, han de verse antes de que se completen todas las etapas, puesto que su avance paulatino está diseñado para ofrecer soluciones paso a paso conforme se avanza en la implementación.

**Tabla 4.38 Tiempo de las etapas para la implementación del enfoque pro procesos en la gestión de producción de RALOMTEX**

<b>Etapas</b>		<b>Días</b>
<b>1</b>	Capacitación inicial - Personal de Producción	3
	Implementación inicial - prácticas básicas - Etiquetado y pulido	30
	Evaluación	2
<b>2</b>	Capacitación - Personal de corte y confección.	4
	Implementación - Reestructuración de módulos y procesos	60
	Evaluación	2
<b>3</b>	Capacitación personal de bodega, corte y confección.	2
	Implementación - Distribución de cortes e insumos desde bodega. Uso de bandejas	90
	Evaluación	2
<b>4</b>	Capacitación personal de corte	5
	Implementación - Uso de tendedoras	90
	Evaluación	4
<b>5</b>	Capacitación personal de administración y gerencia	5
	Implementación - Control Administrativo y gerencial del sistema por procesos	180
	Evaluación	90
<b>TOTAL en días laborables</b>		<b>569</b>
<b>TOTAL en semanas</b>		<b>113,8</b>
<b>TOTAL en meses</b>		<b>28,45</b>
<b>TOTAL en años</b>		<b>2,37</b>

**Fuente:** Observación directa

**Elaborado:** Andrés Francisco López G. (2014)

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

De entre todos los problemas que se pueden apreciar, evidenciados en los resultados, sobresalen.

1. Los procesos no están documentados.
2. Los procesos de costura no tienen especificaciones.
3. Existe una incidencia muy alta de productos defectuosos.
4. Los trabajadores no tienen claras sus funciones.

Los análisis realizados revelan que el nivel de empoderamiento del personal de la empresa, especialmente del departamento de producción, tiene que ser fortalecido.

El estado actual del departamento de producción en la empresa RALOMTEX, es de escasez de documentación de procesos, por la informalidad evidenciada, como lo ratifican los entrevistados, sumado a la falta de registros e incipiente cultura de planificación.

Se determinó que al atender a las cuatro causas principales que se mencionan en el análisis del Diagrama de Pareto; esto es, pegado fruncido, puntadas irregulares, pegado mal logrado, pegado equivocado, se solucionan el 75% de los problemas generados en los procesos operativos del departamento de producción.

Es importante destacar que en el análisis de Pareto realizado, las causas de mayor impacto están centradas en los procesos de costura; es decir, se producen en el proceso de producción propiamente dicho. Esto es ratificado por los resultados encontrados en la Valoración de Contactos Laborales por Frecuencia (VCLF), que indica que los esfuerzos se deben concentrar justamente en los procesos de la confección.

A través de la indagación al departamento de producción, se determinó que no se cuenta con herramientas técnicas de apoyo a la gestión de producción, por tanto, su progreso avanza despacio, pues, no se cuenta con directrices claras por parte de la gerencia general.

En el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) del proceso de corte, marcado con un Número de Prioridad de Riesgo (NPR) de 80, en el fallo denominado, corte de piezas incompatibles, causado por: error de trazo, corrobora la estrecha dependencia secuencial entre procesos, como lo describe la teoría del enfoque por procesos. En el AMFE de Corte, marcado con un NPR de 60, en el fallo denominado, piezas deformes, causado

por: error de trazo, error de moldería, reitera la estrecha dependencia secuencial entre procesos.

En el AMFE Proceso de Corte, el fallo que lleva las nominaciones: bordes romos, bordes desiguales, bordes quemados, provocado por: cuchilla desgastada, carrera imprecisa del cortador, tendido mal asegurado, cuchilla recalentada. A pesar de estar marcado con un NPR de 45, en este caso calificable como medio, requiere atención prioritaria debido a que cuenta con la calificación 5; es decir, la más alta posible, en la consideración de gravedad. Lo anterior, pone de manifiesto la necesidad de documentar los procesos, en razón de que al no existir la documentación requerida, las actividades y procesos serán susceptibles de fallos en forma reiterativa.

En el AMFE Bóxer de Hombre, el fallo nominado: agobio, intranquilidad, intrascendencia, provocado por: tela inapropiada, malos acabados, costuras punzantes, diseño fuera de moda. Marcado con un NPR de 45, el más alto de la tabla, ratifica la necesidad de rediseñar los procesos operativos de corte y confección y trabajar en especificaciones en los procesos de costura.

## 5.2. Recomendaciones

En virtud de la situación evidenciada en este trabajo, se recomienda que la gerencia adopte la Gestión basada en procesos por los múltiples beneficios que proporciona. El tema de procesos operativos en el departamento de producción, merece ser atendido, a fin de que se proporcionen las directrices necesarias a través de una política empresarial que facilite la implementación de la Gestión por Procesos en RALOMTEX.

Es indispensable que una vez mapeados los procesos, se actualicen o revisen, de acuerdo a las necesidades, tanto de los procesos como de los clientes internos y externos, a fin de que puedan ser documentados; lo cual, constituirá una herramienta de apoyo a la gestión de producción.

En cuanto al aspecto tecnológico se refiere, se recomienda la utilización de la tendedora, por cuanto optimiza el uso del tiempo en el tendido.

Los procesos de costura deben quedar totalmente especificados, como se los presenta en la propuesta para que de esta manera se reduzca la probabilidad de fallos.

Debe contarse con herramientas de monitoreo, control AMFE y, la carta de control para fracción defectuosa, con el propósito de llevar a cabo el mejoramiento continuo.

## BIBLIOGRAFÍA

Amoletto, E (2006). Administración de la Producción como ventaja competitiva. México: Prentice Hall.

Antonio Drudis (1999) “Gestión de Proyectos: Cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos” España (Barcelona): Gestión 2000

Caude, R.(2000). “Organización General y Estructura de la Empresa”, (8° ed) México: Pearson Educación

Delgado, H. (2011). “Administración Estratégica. Un Enfoque Metodológico”. Bogotá: Editorial Trillas

Fayol, Henri (1916) (en francés), “Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle,” Paris, H. Dunod et E. Pinat.

Fernández, A. (2011). “Implantación de un sistema de Calidad Norma ISO 9001:2000. 20-26pp

Harrington, J. (1994). “Mejoramiento de procesos” Madrid: Editorial McGraw-Hill

Hernández, R, Fernández C, Baptista P, (2011) “Metodología de la investigación” (5ª ed.) México: Mc Graw Hill.

Hernández, S, Pulido A, (2011). Fundamentos de la Gestión empresarial- Enfoque basado en competencias. México: Mc Graw Hill.

Hernández, S y Rodríguez, (2008) Administración, teoría, proceso, áreas funcionales y estrategias para la competitividad. México: Mc Graw Hill.

Krajewski, L; Ritzman, L; Malhotra, M (2008). Administración de Operaciones. (8°ed.) México: Prentice Hall.

Mayer, R.J & Moore, J. (1983). “Applying Manufacturing Strategy Concepts to Practice. Operations Management Review”

Moreno, L (2001). “Gestión de la Calidad y Diseño de las Organizaciones” (3° ed) México: Limusa.

Norma ISO 9000:2008. Sistema de Gestión de Calidad-Conceptos y Vocabulario.

Posso, M. (2009) Metodología para el trabajo de grado-tesis y proyectos (4ª ed.) Quito: Talleres gráficos Nina comunicaciones.

Prompyme, (2005). “Manual de la gestión de la producción” Primera edición. Ecuador

Shewhart, Walter Andrew (1931) “Economic control of quality of manufactured product.”New York: D. Van Nostrand Company.



## Anexo 2.



### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COLABORADORES DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

**Objetivo:** Determinar la situación presente, antes de iniciar con la implementación del sistema de gestión por procesos.

**Instrucciones:** Por favor, lea cuidadosamente cada pregunta y conteste, conforme a la realidad, con lo primero que se le venga a mente.

---

**Género:** M  F  **Edad:** \_\_\_\_\_ **Cargo:** \_\_\_\_\_ **Tiempo de servicio:** \_\_\_\_\_ meses

1. ¿Ha sido formalmente informado acerca de las funciones que debe desempeñar en su cargo y sus responsabilidades?  
 SI  NO
2. ¿Registra la materia prima e insumos que utiliza?  
 SI  NO
3. ¿Se efectúan comprobaciones para determinar que el producto terminado quedo conforme al diseñado?  
 SI  NO
4. ¿Mantienen actualizadas las recetas de cada producto?  
 SI  NO
5. ¿Se mantiene actualizada y bien codificada la moldería?  
 SI  NO
6. ¿Se mantienen políticas claras para la compra de materia prima e insumos?  
 SI  NO
7. ¿Existe un control eficaz de productos en procesos?  
 SI  NO
8. ¿Están actualizados los tiempos de producción por proceso, por prenda y por docena?  
 SI  NO
9. ¿Cuenta con una paleta de colores para su apropiada identificación?  
 SI  NO
10. ¿Sabe identificar los productos de la empresa por su código referencia?  
 SI  NO
11. ¿Está al tanto de la forma apropiada de manipular la tela?  
 SI  NO
12. ¿Sabe como comprobar si la tela presenta fallas?  
 SI  NO
13. ¿Antes de producir un nuevo código se producen muestras para comprobar el diseño?  
 SI  NO
14. ¿Antes de producir un código se selecciones los materiales a usar?  
 SI  NO
15. ¿Comunica en caso de que se le presenten problemas?

- SI  NO
16. ¿Toma decisiones para solucionar los problemas que se le presentan?  
SI  NO
17. ¿Ha tenido que afrontar problemas de productos defectuosos?  
SI  NO
18. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Materia Prima o insumos  
1  2  3
19. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Maquinaria  
1  2  3
20. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas del Operario  
1  2  3
21. Califique del 1 al 3, 1 menos importante, 3 más importante. Las fallas de producción producidas por Fallas de Coordinación Y Comunicación  
1  2  3
22. ¿Cuando usted remplaza a un puesto sabe con exactitud las funciones a realizar?  
SI  NO

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Anexo 3

### Etiquetadoras

#### Tovel



	DÍGITOS	TAMAÑO DE ETIQUETAS
ALFA 20 Tovel	10 letras y números + 10 números	26 x 16 mm. P+T rectangular

## ENVÆEX



Las maquinas etiquetadoras BLITZ , ofrece todo tipo de soluciones, adecuadas para un perfecto sistema de etiquetado manual como por ejemplo ( códigos , precios ,referencias y lotes) según las necesidades comerciales, ofreciendo un gran rendimiento.

Su Fácil manejo , formato europeo, cubierta robusta , diseño ergonómico , durabilidad y alta calidad aseguran una excelente calidad de impresión y aplicación , para el etiquetado diario.

Se vende en su estuche con 1 rollo de etiquetas, un rodillo y un manual de uso con fotos.

Gran utilidad para Lotes y fechas de caducidad

Etiqueta 26x16 ondulada o rectangular

**Esta etiquetadora también esta disponible en las siguientes opciones de impresión:**

- **Alfanumérica:**

Línea superior con posibilidad de imprimir números y letras

Línea inferior imprime solo números

- **Alfabéticas:**

Línea superior imprime solo letras

Línea inferior imprime solo números

- **Integral:**

Línea superior con posibilidad de imprimir números y letras

Línea inferior con posibilidad de imprimir números y letras

**Anexo 4****Gavetas****KAVETA INDUSTRIAL CÓNICA  
CERRADA TOTAL**

Código: 912004  
Capacidad de volumen: 58.000 c.c.  
Capacidad de carga: 40 kg  
Dimensiones: 60cm L x 40cm A x 30cm H  
Capacidad de apilamiento: 400 kg (10 gavetas x 40 kg apiladas)  
Son apilables y encajonables al invertir su posición, es decir girándolas a 180°. Las pruebas: Con carga de 40 kg soporta caídas a una altura de 2 m y vacía desde 3.5 m sin sufrir averías.

## Anexo 5

### Tendedora

Las mejores marcas bajo un mismo techo



The advertisement features a yellow background with a red horizontal bar at the top. On the left, there is a logo for 'Casa Díaz' consisting of a stylized 'd' inside a square frame. Below the logo, it says '84 AÑOS' with a laurel wreath and '84 años sirviendo a la industria de la confección'. To the right, three Brother sewing machines are displayed: a standard sewing machine, a serger, and a computerized sewing machine. Below the main advertisement, there is a separate image of a manual expander machine with a large roll of fabric on top and a grid pattern on the bottom.

**84 AÑOS**  
84 años sirviendo a la industria de la confección

Tendedora manual expandible, tendido cara a cara, especial para rollos de 1.82 m (72") de ancho, diámetro del rollo de 60cm (24") y peso máximo del rollo de 68 kg.

Modelo: CRA-EX-NA

Código: 154534

Marca: FUTURA