

CERTIFICO

Que la tesis previo a la obtención del título de Ingeniería Textil con el tema: “MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER DE DISEÑO PATRONAJE Y TRAZO EN LA EMPRESA MARLON’S PARA PRODUCIR PIJAMAS DE NIÑO EN TELA JERSEY” ha sido desarrollada y terminada en su totalidad por el Sr. CARLOS RAMIRO OBANDO OBANDO con C.I.: 040079877-3 bajo mi dirección, para lo cual firmo como constancia.

Atentamente.

Ing. Darwin Esparza.

C. I.

DECLARACIÓN:

Yo, CARLOS RAMIRO OBANDO OBANDO con C. I. 040079877-3 declaro bajo juramento que la Tesis “ MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER DE DISEÑO PATRONAJE Y TRAZO EN LA EMPRESA MARLON’S PARA PRODUCIR PIJAMAS DE NIÑO EN TELA JERSEY.” Corresponde a mi autoría y que no ha sido presentado por ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Además a través de la presente declaro pongo a disposición este trabajo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la Normativa Institucional vigente.

Atentamente.

CARLOS RAMIRO OBANDO OBANDO

C.I. 040079877-3

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte y en especial a los profesores de la Escuela de Ingeniería Textil, que gracias a su calidad educativa ha servido para adquirir los conocimientos, criterios y valores necesarios para afrontar las dificultades que nos ofrecen tanto la vida personal como la profesional.

Al Ingeniero Darwin Esparza, por aportar con sus conocimientos, sugerencias y su confianza para llevar adelante este trabajo.

Al personal de confecciones Marlon's y su invaluable apoyo quien hizo posible el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi querida familia quienes han sido el pilar fundamental de mi formación y en mis valores, gracias a ellos he tenido la confianza y el deseo de superación personal.

Una dedicatoria especial a mi Madre y hermana porque siempre han estado juntos durante toda mi vida.

A mi Esposa que me ha apoyado incondicionalmente en todos los proyectos y en todos estos años.

Y en especial a mis cuatro hijos que son fuente de inspiración, la razón de vivir y de seguir adelante.

RESUMEN

La materia prima cada vez es más costosa por lo que tenemos que extraer de ella el mayor provecho posible; para este propósito tendremos que utilizar nuevas técnicas y herramientas de trabajo que faciliten la buena utilización de las telas a utilizar en la confección lo que repercutirá en los costos finales de producción.

En esta investigación evaluaremos la situación actual de la fábrica Marlon's, para posteriormente poder comparar resultados.

El software que vamos a implementar en la fábrica Marlon's nos permitirá optimizar tiempo en diseño, patronaje y corte de la línea de pijamas en jersey. Así como también disminuir el porcentaje de desperdicios en materiales. La versatilidad en el manejo de diseños del software nos facilitará la creación continua de modelos actuales y diseños exclusivos que irán a la vanguardia y que permitirán mantenernos competitivos con relación a otras fábricas de confección similares.

La confección y sus procesos se basan en la transformación del tejido, obtenido en las fases anteriores, en un producto textil dirigido al consumidor final. Se dan dos fases centrales, la de corte y la de cosido pero el proceso completo se divide en: Diseño y patronaje, tendido, marcado y corte, confección, revisado y etiquetado acabado, plegado, embalado.

El diseño consiste en la creación de un croquis de un modelo de prenda determinado para su fabricación posterior. Constituye el inicio de la actividad de confección e influirá de forma notable en el éxito o fracaso de la colección.

Le sigue el patronaje que consiste en la realización de los patrones de la prenda a confeccionar (uno para cada pieza y talla).

Tendido, marcado y corte, es el proceso para obtener partes de las prendas a confeccionar. En los puestos de cosido se unen las piezas del tejido, previamente acondicionadas, de acuerdo al diseño. El acabado consiste en darle las últimas pinceladas (ojales, botones, entre otros) a la prenda antes de obtener el producto final.

Del Software Gerber estudiaremos cada uno de los elementos que lo componen así como su manejo lo que permitirá extraer de él la mayor utilidad posible al disminuir tiempos, ahorro de materia prima, patrones más exactos.

El programa es una innovadora solución específica de la moda que ofrece la funcionalidad que hoy en día necesitan todas las Empresas del sector de confección. Gerber es una serie de programas que permiten la gestión y seguimiento de productos en la fase de desarrollo de colección integrando la información de diseño, moda, patronaje y procesos de cosido.

Para poder realizar todas estas tareas Gerber utiliza entre otros los siguientes programas que estudiaremos, estos son: Vision Fashion Studio, AccuMark V-Stitcher, AccuNest.

Vision Fashion Studio, ayuda a los diseñadores a crear nuevos estilos en cuestión de horas en lugar de días ya que nunca inicia desde cero, simplemente recupera los diseños ya existentes para crear fácilmente nuevos diseños.

AccuMark V-Stitcher, realiza diseños de prendas en tres dimensiones en un realista cuerpo humano virtual basados en sus datos de patrón, tela, color y textura, disminuyendo así el tiempo de desarrollo de colecciones y de su aprobación.

AccuNest, Permite encajar patrones automáticamente para un máximo ahorro de tiempo y tejido ya que crea nuevos trazados de forma eficiente y automática, analizando múltiples soluciones y guardando la disposición de mejor aprovechamiento.

Encontramos también herramientas como Silhouette, AccuScan e Ingreso de Patrones-Digitalizador sistemas que permiten la digitalización de patrones que se ingresarán al software que permitirá poderlos trabajar con los programas anteriormente citados.

Como vemos el Software Gerber ofrece un conjunto de herramientas para la creación de patrones y escalaje, mejora la calidad de diseño y el tiempo empleado. Promueve una coordinación más rápida entre el departamento de diseño y desarrollo.

Se evaluará metódicamente el antes y después en cada uno de los procesos, con los resultados obtenidos estandarizar los procesos en todas y cada una de las operaciones que se realizan en la fabricación de prendas.

ABSTRACT

The raw material is becoming more expensive so we have to extract from it the best of it, for this purpose we have to use new techniques and tools that facilitate the proper use of the fabrics used in the making which will affect final production costs.

This research will evaluate the current state of Marlon's factory, later to compare results.

The software that we will implement in the factory Marlon's time allow us to optimize design, pattern and line cut jersey pajamas. As well as reducing the percentage of waste materials. The versatility in handling software designs will facilitate the continuous creation of current models and designs that will go ahead and that will keep us competitive in relation to other similar garment factories. The making and processes are based on the transformation of the tissue, obtained in the previous phases, in a textile product for consumers was. There are two main phases, the cutting and sewing but the whole process is divided into design and pattern, laying, marking and cutting, sewing, finishing revised labeling, folding, packing.

The design involves the creation of a sketch of a garment model determined for subsequent fabrication. It is the beginning of the activity of making and influence significantly in the success or failure of the collection.

Follows the pattern which consists in performing the garment patterns to make (one for each piece and height).

Pulling, cutting and marking is the process to obtain parts of the garments to make. In the positions of the pieces sewn bind the fabric, previously arranged, according to the design. The finish is to give the finishing touches (eyelets, buttons, etc.) to the garment before the final product.

Gerber Software study each component elements and their operation allowing it to extract the greatest possible to reduce time, savings of raw material, more accurate patterns.

The program is an innovative fashion specific solution that provides the functionality you need today all companies manufacturing sector. Gerber is a series of programs that enable the management and monitoring of products in the development phase of integrating information collection design, fashion, pattern making and sewing processes.

To perform all these tasks Gerber uses including the following study programs, these are: Vision Fashion Studio, AccuMark V-Stitcher, AccuNest. Vision Fashion Studio, helps designers create new styles in a matter of hours instead of days because it never starts from scratch, simply retrieves existing designs to easily create new designs.

AccuMark V-Stitcher, made garment designs in three dimensions in a realistic virtual human body based on the data pattern, fabric, color and texture, reducing the time of collection development and approval.

AccuNest, patterns fit automatically allows for a maximum time saving and tissue as it creates new routes efficiently and automatically analyzing multiple solutions and keeping the provision of better utilization.

We also find tools like Silhoutte, AccuScan and Income Pattern-Scanner scanning systems that allow patterns to be paid to the software that they can be allowed to work with the above programs.

As we see the Gerber Software provides a set of tools for creating patterns and escalaje, improves design quality and time spent. Promotes faster coordination between design and development department.

Methodically be assessed before and after each of the processes, the processes standardize results obtained in every one of the operations performed in manufacturing of garments.

INDICE

	PÁGINAS
PRESENTACIÓN.....	1

CAPITULO I

1 PIJAMAS DE NIÑO	2
1.1 Generalidades	2
1.2 Historia y evolución	2
1.3 Materia Prima.....	3
1.3.1 Clasificación	4
1.3.1.1 Origen Natural	4
1.3.1.2 Origen Artificial.....	4
1.3.1.3 Origen Sintético	5
1.4 El Algodón.....	5
1.5 El Poliester.....	6
1.5.1 Proceso de hilatura por fusión.....	6

CAPITULO II

2 DISEÑO Y MODA	8
2.1 Diseño.....	8
2.1.1 Definición.....	8
2.1.2 El diseñador de moda.....	9
2.1.3 La Modista	10
2.1.4 Parámetros del diseño	10
2.1.4.1 El Mercado.....	10
2.1.4.3 Mercado por su región	12
2.1.5 El color.....	13
2.2 La moda.....	14
2.2.1 Definición de la Moda.....	14

2.2.1.1 Que hace la moda.....	15
2.2.1.2 Como se hace la moda.....	15
2.2.1.3 Estrategias para imponer la moda.....	16
2.2.1.4 Colecciones.....	16

CAPITULO III

3 MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	18
3.1 Materia Prima.....	18
3.2 Las Telas.....	18
3.2.1 Hilandería.....	18
3.2.2 Tejeduría.....	19
3.2.2.1 Tejido plano.....	19
3.2.2.2 Tejido de punto.....	20
3.3 Composición de la materia prima	24
3.3.1 Las Fibras.....	24
3.3.2 Gramajes.....	24
3.3.3 Colores.....	25
3.4 Insumos.....	26
3.4.1 Hilos de costura y agujas.....	27
3.4.2 Elásticos.....	29
3.4.3 Botones y broches.....	30
3.4.3.1 Botones.....	30
3.4.3.2 Broches.....	31
3.4.4 Estampados.....	32
3.4.4.1 Estampados de transfer de alto relieve.....	34
3.4.4.2 Estampados de transfer planos.....	35
3.4.5 Tallajes y Etiquetas.....	35

CAPITULO IV

4	MAQUINARIAS DEL PROCESO DE CONFECCIÓN	36
4.1	Generalidades.....	36
4.2	Máquinas utilizadas.....	37
4.2.1	Máquina recta	37
4.2.1.1	Cabeza	38
4.2.1.2	Descripción de pasos de una puntada	40
4.2.2	Máquina Overlock	42
4.2.3	Máquina Recubridora	42
4.2.4	Máquina Tirilladora	43
4.2.5	Máquina Ojaladora.....	43
4.2.6	Máquina Botonadora	43
4.2.7	Máquina cortadora de sesgo	44
4.2.8	Máquina Estampadora	44
4.2.9	Máquinas Cortadora de Tela.....	45

CAPITULO V

5	LA CONFECCION Y SUS PROCESOS	46
5.1	Diseño y patronaje.....	46
5.2	El Tendido.....	47
5.2.1	Mesa de corte	47
5.2.2	Dispensador de tela	48
5.3	El Trazado.....	48
5.3.1	Ubicación de moldes.....	49
5.4	El corte.....	49
5.4.1	Clasificación por talla y color.....	50
5.4.1.1	Clasificación por talla.....	50
5.4.1.2	Clasificación por color.....	50
5.4.2	Cálculos de desperdicios	50
5.5	La confección	51
5.5.1	Control de calidad en procesos de confección	51

5.5.2 Control de calidad en producto terminado.....	52
5.5.2.1 Control de calidad de costura	52
5.6 El Estampado	52
5.6.1 Tipos de transfer.....	53
5.6.1.1 Estampados planos.....	53
5.6.1.2 Estampados alto relieve.....	54
5.7 Tallaje.....	54
5.8 Etiquetado	55
5.9 Empaquetado.....	57
5.10 Bodegaje y despacho	57

CAPITULO VI

6 SOFTWARE GERBER.....	58
6.1 Generalidades	58
6.2 Elementos.....	58
6.3 Manual de operaciones SOFTWARE GERBER	59
6.3.1 Guía de uso del sistema Acumark Advanced Edition	59
6.3.2 Parte práctica.....	72
6.4 El plotter.....	75
6.5 Tablas y cálculos.....	75
6.5.1 Tablas	76
6.5.2. Cálculos.....	76
PARTE PRÁCTICA.....	78

CAPITULO VII

7 DIAGNOSTICO DE LA FABRICA MARLON´S EN LA CONFECCION DE PIJAMAS DE NIÑO EN TELA JERSEY.....	78
7.1 Materias primas e insumos	79
7.2 Espacio físico.....	79
7.2.1 Ubicación de maquinaria.....	81

7.3	Procesos de producción.....	84
7.3.1	Diseño.....	84
7.3.2	Trazado, Tendido o Marcado.....	85
7.3.3	Tendido	87
7.3.4	Corte y clasificación.....	89
7.3.5	La confección.....	90
7.3.5.1	Control en procesos de confección	90
7.3.5.2	Controles en procesos terminados	91
7.4	Mano de Obra.....	92
7.5	Resultados	92
7.6	Resumen Diagnóstico	94

CAPITULO VIII

8	APLICACIÓN DEL NUEVO SOFTWARE GERBER.....	96
8.1	Materias primas e insumos.....	96
8.1.1	Hojas de control de materias primas e insumos.....	97
8.1.2	Hojas de control de calidad de materias primas e insumos.....	98
8.2	Espacio Físico	99
8.2.1	Esquema de ubicación de maquinaria	100
8.2.2	Iluminación.....	103
8.3	Procesos de producción	103
8.3.1	Diseño.....	104
8.3.1.1	Diseño utilizando el software Gerber	104
8.3.1.2	Desarrollo de Nuevas Colecciones utilizando el Software Gerber	106
8.3.1.3	Hojas de control de los nuevos diseños	108
8.3.2	El Plotter	109
8.3.2.1	Hoja de control de desperdicios teóricos	109
8.3.3	Tendido	110
8.3.3.1	Iluminación	111
8.3.3.2	Dispensador de tela.....	112

8.3.4	El Trazado.....	114
8.3.4.1	Hoja de producción	117
8.3.5	El corte y clasificación	118
8.3.5.1	Máquina cortadora	119
8.3.5.2	Mantenimiento y uso	119
8.3.5.3	El Cortador	120
	8.3.5.3.1 Hoja de control de prendas cortadas, clasificadas y codificadas ...	121
8.3.6	La confección	121
8.3.6.1	Controles en procesos de confección.....	122
8.3.6.1.1	Creación de módulos.....	123
8.3.6.1.2	Sistema de tiempos y movimientos ..	124
8.3.6.2	Control en productos terminados	128
8.3.6.2.1	Hoja de control de prendas por fallas..	130
8.4	Mano de Obra	131
8.4.1	Diseñador (a)	133
8.4.2	Tendedor	134
8.4.3	El cortador	135
8.4.4	Costureras	136
8.4.5	Supervisor	136
8.4.6	Patinadora	137
8.4.7	Rematadora	138
8.5	Resumen Diagnóstico	139

CAPITULO IX

9	ANALISIS DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN ENTRE LOS DOS PROCESOS ACTUALES Y ANTERIORES	142
9.1	El diseño	142
9.2	El patronaje y escalado	143
9.2.1	El patronaje	143
9.2.2	El escalado	144
9.3	El Trazo	145

9.4 El Tendido.....	146
9.5 El Corte	147
9.6 En los desperdicios	147
9.7 En la producción	151
9.8 En la calidad	152

CAPITULO X

10 ESTANDARIZACION DE PROCESOS DE CONFECCIÓN CON EL SOFTWARE GERBER Y COSTOS	153
10.1 Estandarización	153
10.1.1 En el diseño	154
10.1.2 En el patronaje y escalado.....	155
10.1.2.1 En el patronaje	155
10.1.2.2 En el escalado	156
10.1.3 En el trazo	157
10.1.4 Procesos de confección	158

CAPITULO XI

11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	160
11.1 Conclusiones	160
11.2 Recomendaciones	161
BIBLIOGRAFIA.....	163
ANEXOS.....	165

INDICE DE TABLAS

	PÁGINAS
Tabla.1 Gramajes de géneros.....	25
Tabla.2 Cuadro de medidas camiseta manga. Corta y larga de pijama en cm.....	55
Tabla.3 Calculo en base a explorador Accumark.....	77
Tabla.4 Control de productos terminados.....	91
Tabla.5 Calculo de costos pijama Mateo manga larga.....	93
Tabla.6 Control de materia prima	97
Tabla.7 Control de calidad de materias primas.....	98
Tabla.8 Ficha técnica de Diseño.....	108
Tabla.9 Control de desperdicios.....	110
Tabla.10 Estudio comparativo de aprovechamiento.....	117
Tabla.11 Hoja producción corte.....	117
Tabla.12 Control prendas cortadas.....	121
Tabla.13 Hoja electrónica de balance 120 camisetas de pijama cuello redondo.....	128
Tabla.14 Reporte diario de producción.....	129
Tabla.15 Control prendas por falla.....	131
Tabla.16 Costos producción Fábrica Marlon's	133
Tabla.17 Control de desperdicios antes de la implantación.....	148
Tabla.18 Control de desperdicios y aprovechamiento con el Software Gerber.	149
Tabla.19 Estudio comparativo de trazos antes y después de la implantación.....	150

INDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINAS
Gráfico.1 Planta de algodón.....	5
Gráfico.2 Telar plano.....	19
Gráfico.3 Telar de punto circular	22
Gráfico.4 Botones	31
Gráfico.5 Matriz de atraque de 10 mm	32
Gráfico.6 Broches	32
Gráfico.7 Máquina de coser marca "Singer"	37
Gráfico.8 Puntada paso1	40
Gráfico.9 Puntada paso2.....	40
Gráfico.10 Puntada paso 3.....	41
Gráfico.11 Puntada paso 4.....	41
Gráfico.12 Puntada paso 5.....	41
Gráfico.13 Estampadora.....	44
Gráfico.14 Gerber Technology.....	59
Gráfico.15 Acumark Explorer.....	60
Gráfico.16 Acumark Nest.....	61
Gráfico.17 Acumark Nest.....	61
Gráfico.18 Acumark Edit Digi.....	65
Gráfico.19 PDS	66
Gráfico.20 Acumark Nest	66
Gráfico.21 Acumark explorer file –new-order	67
Gráfico.22 Acumark explorer –new-order.....	68
Gráfico.23 Acumark explorer –new-model.....	69
Gráfico.24 Acumark explorer –new-order.....	69
Gráfico.25 Acumark explorer activity log	70
Gráfico.26 Acumark explorer marker making	71
Gráfico.27 marker making.....	71
Gráfico.28 SEND TO – PLOTTER	71

Gráfico.29	PLOTTER	75
Gráfico.30	Vista frontal FÁBRICA MARLON'S.....	80
Gráfico.31	Planta baja, ubicación de bodega	81
Gráfico.32	Segunda planta, ubicación de maquinaria	82
Gráfico.33	Tercera planta, corte y bodega de materia prima.....	83
Gráfico.34	Esquema manual de patrones, modelo Mateo.....	86
Gráfico.35	Fotografía de esquema de trazo modelo, Mateo	86
Gráfico.36	Esquema manual de patrones, modelo Pantalón y short.....	86
Gráfico.37	Fotografía de esquema de trazo pantalón y short de pijama niño de la talla 2 a 10 mitad de cada talla.....	87
Gráfico.38	Mesa de corte.....	88
Gráfico.39	Carro de tendido.....	88
Gráfico.40	Vista frontal FÁBRICA MARLON'S	99
Gráfico.41	Planta baja, medidas en met	100
Gráfico.42	Segunda planta, medidas en m	101
Gráfico.43	Tercera planta, medidas en m.....	102
Gráfico.44	Patrón delantero modelo Ramiro.....	105
Gráfico.45	Patrón delantero modelo Ramiro izq.y nuevo modelo derecho en DISEÑO DE PATRÓN GERBER.....	106
Gráfico.46	Delantero pijama, modelo Andrés.....	107
Gráfico.47	Mesa de corte	110
Gráfico.48	Disposición tendido de la tela	111
Gráfico.49	Sección de confección	112
Gráfico.50	Dispensador de tela	113
Gráfico.51	Patrones del modelo Ramiro	114
Gráfico.52	Escalado de patrones modelo Ramiro	115
Gráfico.53	Trazo del modelo Ramiro, sin armar	115
Gráfico.54	Trazo del modelo Ramiro armado	116
Gráfico.55	Corte y clasificación	118
Gráfico.56	Cortador (a)	120
Gráfico.57	Digitalización de modelos base.....	143
Gráfico.58	Escalado manual de patrones modelo Mateo antes de Gerber.....	144

Gráfico.59 Escalado digital de patrones modelo Mateo después de Gerber.....	145
Gráfico.60 Trazo digital impreso sobre la mesa de tendido.....	146
Gráfico.61 Trazo camiseta pijama modelo Mateo.....	149
Gráfico.62 Trazo camiseta pijama modelo Mateo.....	149
Gráfico.63 Trazo pantalón pijama modelo Mateo.....	149
Gráfico.64 Trazo modelo Mateo utilizando el Software Gerber	150