

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE
PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN
DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA”**

INGRID JANETH GONZÁLEZ ALARCÓN DE ORELLANA

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE
PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN
DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

INGRID JANETH GONZÁLEZ ALARCÓN DE ORELLANA

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL II:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL III:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL IV:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
VOCAL V:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN GENERAL PRIVADO
PLAN 1975

Presidente:	Lic. Otto René Burgos Ruíz
Secretario:	Lic. Francisco Rubén Posadas Figueroa
Examinador:	Lic. Milton Villagrán Gallardo
Examinador:	Lic. Otto René Morales Peña
Examinador:	Lic. Edmundo Gereda Lirrayes

JURADO QUE PRACTICÓ EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente:	Lic. Vicente Freixas Pérez
Secretario:	Lic. Elder Rodolfo Valdez Duarte
Examinadora:	Licda. Brenda Janeth Alvarez Vargas

Guatemala, 1 de julio de 2,016

Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad

Licenciado Suárez:

De conformidad con el nombramiento emanado de su despacho, con fecha uno de julio de dos mil catorce, en el que me designa asesora de tesis de la estudiante **INGRID JANETH GONZÁLEZ ALARCÓN DE ORELLANA**, carné **8413675**, con el tema de tesis **"ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA"**, me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho estudio, encontrando que el mismo cumple con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

En virtud de lo anterior y considerando que este trabajo de tesis fue desarrollado de acuerdo a los reglamentos de la Facultad, me permito recomendarlo para que sea discutido en Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,


Licda. Friné Argentin Salazar Hernández
Administradora de Empresas
Colegiado No. 5,200



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

EDIFICIO 'S-8'
Ciudad Universitaria zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, GUATEMALA
DOCE DE OCTUBRE DE DOS MIL DIECISÉIS.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.8, subinciso 5.8.3 del Acta 18-2016 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 04 de octubre de 2016, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 132-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 29 de agosto de 2016 y el trabajo de Tesis denominado: "ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó la estudiante **INGRID JANETH GONZÁLEZ ALARCÓN DE ORELLANA**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN
DECANO

m.ch

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



DEDICATORIA

- A DIOS:** Mi punto de apoyo
- A MI PADRE:** José Ramiro González Sandoval (QEPD) gracias por la vida, el amor y por lo compartido
- A MI MADRE:** María Adela Alarcón, por ser mi roca fuerte, mi fuente de inspiración y por enseñarme que la educación es el camino para salir adelante y progresar
- A MI ESPOSO:** José Aroldo Orellana, mi socio y mi compañero en formar la mas grande de las empresas que es una familia
- A MIS HIJOS:** Karen, Majo y Aroldito, sirva como ejemplo de que con esfuerzo y perseverancia las metas propuestas se pueden alcanzar y por quienes espero ser ampliamente superada
- A MIS HERMANOS:** González, especialmente a Ronald y Paty por ser mis compañeros incondicionales y tanto como yo, han deseado ver la culminación de esta carrera
- A LOS LICENCIADOS:** Rolando Oliva y Friné Salazar, por su apoyo y generosidad porque amablemente caminaron conmigo este largo recorrido
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA** y a todas las personas que de una u otra forma me ayudaron a que este trabajo de tesis pudiera culminar.

ÍNDICE

Contenido	Página
Introducción	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	
1.1 Empresa	1
1.2 Administración	1
1.3 Administración de las Operaciones	2
1.3.1 Antecedentes históricos	3
1.4 Estrategia del proceso	3
1.5 La Revolución Industrial	4
1.5.1 Antecedentes históricos	4
1.6 Industria	6
1.6.1 Antecedentes históricos de la industria	7
1.6.2 Antecedentes históricos de la industria en Guatemala	8
1.6.3 Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales de Guatemala (AGEXPORT)	9
1.6.4 Asociación de la Industria de Vestuario y Textiles (VESTEX)	9
1.6.5 Clasificación de las industrias	10
1.6.6 Industria textil	10
1.6.7 Pequeñas y medianas empresas (PYMES)	12
1.6.8 Industria maquiladora	13
1.6.9 Industria de confección	14
1.6.9.1 Procesos en la confección de la camisa	15
1.7 Diseño de bienes y servicios	26
1.8 Camisa	27
1.8.1 Proceso de confección de la camisa	28
1.8.2 Equipo utilizado para la confección de la camisa	28
1.9 Normas de identificación de las camisas	37
1.9.1 Tipos de camisas	37

Contenido	Página
1.9.2 Medidas anatómicas	38
1.9.3 Medidas deducidas	42
1.9.4 Determinación de tallas	43
1.10 Técnicas de patronaje y escalado	43
1.10.1 Patrón	44
1.10.2 Tipos de patrones	44
1.10.3 Escalado	45
1.10.3.1 Normas de escalado	46
1.10.4 Proceso de elaboración de escalado	49
1.10.5 Modalidad de escalado	52
1.10.5.1 La técnica manual	56
1.10.5.2 El computarizado	56

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA

2.1 Metodología aplicada	59
2.2 Unidad de análisis	61
2.2.1 Las pequeñas y medianas empresas (PYMES)	61
2.2.2 Características de las PYMES	64
2.2.3 Base legal de las PYMES	65
2.3 Determinación de tallas	66
2.4 Procesos que siguen al patrón	67
2.4.1 Patrón	67
2.4.2 Escalado	73
2.4.3 Corte	75
2.4.3.1 El corte convencional no computarizado	77

Contenido	Página
2.4.3.2 Corte con troquel	78
2.4.3.3 Corte computarizado	79
2.5 Inconvenientes con las tallas	80
2.5.1 Inconvenientes al momento de la confección	81
2.5.2 Al momento de la venta	84
2.6 Tecnología disponible	85
2.7 Técnicas de realización de moldes y escalados	86
2.7.1 Patrón base	86
2.7.2 Medidas básicas	86
2.7.3 Hilo natural de la pieza	87
2.7.4 Esquema de puntos de escala	88
2.8 Hojas de producción	89
2.9 Capacitación y actualización	89
2.9.1 Patronista	90
2.9.2 Escalador	91
2.9.3 Cortador	91
2.9.4 Importancia del estudio de las técnicas de patronaje y escalado de camisas	91

CAPÍTULO III

**ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE
PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS, EN PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO
DE MIXCO, GUATEMALA**

3.1 Objetivos	94
3.1.1 Objetivo general	94
3.1.2 Objetivos específicos	95
3.2 Proceso de elaboración de patrón base	95

Contenido	Página
3.2.1 Normas de trazado talla M	98
3.2.1.1 Molde para pieza trasera o espalda de talla M	105
3.2.1.2 Molde para pieza de canesú de talla M	114
3.2.1.3 Molde para pieza delantera de talla M	118
3.2.1.4 Molde para manga de talla M	130
3.2.1.5 Molde para puño de talla M	138
3.2.1.6 Molde para pieza de cuello de talla M	140
3.2.1.7 Molde para pie de cuello de talla M	142
3.3 Proceso de elaboración de escalado	146
3.3.1 Escalado para la pieza de la trasera para talla S	146
3.3.2 Escalado para pieza delantera de la talla S	149
3.3.3 Escalado para la manga de la talla S	152
3.3.4 Escalado para puño de talla S	154
3.3.5 Escalado para cuello de talla S	155
3.3.6 Escalado para pie de cuello de talla S	155
3.3.7 Escalado para canesú de talla S	156
3.3.8 Escalado para pieza trasera de talla L	157
3.3.9 Escalado para pieza delantera de talla L	161
3.3.10 Escalado para manga talla L	165
3.3.11 Escalado para puño de talla L	167
3.3.12 Escalado para cuello de talla L	169
3.3.13 Escalado para pie de cuello de talla L	170
3.3.14 Escalado para canesú de talla L	171
3.4 Proceso de realización de corte	172
3.4.1 Trazado	172
3.4.2 Corte	173
3.5 Controles a implementar	174

Contenido	Página
3.6 Capacitación	183
3.7 Recursos necesarios	186
3.7.1 Humanos	186
3.7.2 Físicos	186
3.7.3 Financieros	187
CONCLUSIONES	189
RECOMENDACIONES	190
BIBLIOGRAFÍA	191
ANEXOS	195

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Título	Página
1	Distribución de plantillas en la tela para cortar sin desperdicio	16
2	Orden de plantillas de patrón de modelo de camisas	18
3	Trazo de una talla de camisa sobre papel	19
4	Tendido de la tela	20
5	Corte de camisas	21
6	Proceso de confección	22
7	Planchado	24
8	Mesa para doblar camisas	25
9	Almacenamiento en bodega de camisas	26
10	Máquina plana industrial	30
11	Máquina overlock de 5 hilos	31
12	Folder de caracol	32
13	Máquina cerradora de brazo	33
14	Máquina de ojales de camisa	34
15	Máquina de botones de camisa	35
16	Equipo de planchado de camisa	36
17	Toma de medidas antropométricas de frente	40
18	Toma de medidas antropométricas de atrás	41
19	Medidas anatómicas	42
20	Trazo directo sobre la tela	45
21	Moldes de patrón de revista	49
22	Escalado directo sobre la tela	50
23	Escalado directo sobre la tela sin registro de moldes	51
24	Escalado por computadora	52
25	Ejes de proyección del escalado cuadrante I	53
26	Escalado céntrico/nido	54
27	Escalado lateral/vertientes	55

No.	Título	Página
28	Equipo de cómputo para trazo y escalado de patrones computarizado	57
29	Trazo realizado con un plotter	58
30	Escalado manual de camisa con la técnica lateral	71
31	Equipo utilizado para el trazo y corte de las telas en las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala	77
32	Corte de camisas convencional no computarizado en las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala	78
33	Corte de piezas de camisa con troquel	79
34	Corte computarizado de camisas	80
35	Hilo natural de la pieza de camisa	87
36	Esquema de puntos de escala de camisa	88
37	Molde para largo y ancho de parte trasera de camisa talla M	107
38	Molde para escote de parte trasera talla M	109
39	Molde para hombro y ancho de espalda de parte trasera talla M	111
40	Molde para bocamanga y ancho de espalda de trasera talla M	112
41	Molde para cintura de trasera talla M	114
42	Molde para altura de canesú talla M	116
43	Molde para separar el canesú de la parte trasera talla M	117
44	Molde para agregar paletón a parte trasera talla M	118
45	Molde para plaquet, largo y ancho de parte delantera talla M	120
46	Molde para escote de parte delantera talla M	122
47	Molde para hombro de parte delantera talla M	123
48	Molde de bocamanga de delantera talla M	125
49	Molde para cintura de delantera talla M	127
50	Molde para hacer curva de costados de parte delantera y parte trasera de camisa	128
51	Molde para altura de bolsa	130

No.	Título	Página
52	Posición de moldes para revisar el perímetro de bocamanga de parte delantera, canesú y parte trasera talla M	132
53	Molde para largo y ancho de manga talla M	134
54	Molde para formar copa de manga talla M	135
55	Molde para formar el puño de la manga talla M	136
56	Molde para formar parte delantera y trasera de manga talla M	138
57	Molde para ancho y largo de puño talla M	139
58	Molde de ancho y largo de cuello talla M	141
59	Molde de punta de cuello y cuello cerrado talla M	142
60	Molde de largo y ancho de pie de cuello talla M	143
61	Molde de punta de pie de cuello y pie de cuello abierto talla M	144
62	Escalado de pieza trasera para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido	149
63	Escalado de pieza delantera para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido	152
64	Escalado de manga talla S por apilamiento, escalado céntrico/nido	153
65	Escalado de puño talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido	154
66	Escalado de cuello talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido	155
67	Escalado de pie de cuello talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido	156
68	Escalado de canesú talla S por apilamiento, escalado céntrico/nido	157
69	Escalado de pieza trasera para talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido	160
70	Comparativo de escalado de la pieza trasera S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	161

No.	Título	Página
71	Escalado de pieza delantera para talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido	164
72	Comparativo de escalado de la pieza delantera de talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido	165
73	Marca de escalado de manga talla L por apilamiento, escalado céntrico/nido	166
74	Comparativo de escalado de manga S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	167
75	Escalado de puño talla L por apilamiento con escalado céntrico /nido	168
76	Comparativo de escalado de puño talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	168
77	Escalado de cuello talla L por apilamiento con escalado céntrico /nido	169
78	Comparativo de escalado de cuello talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	169
79	Escalado de pie de cuello talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido	170
80	Comparativo de escalado de pie de cuello talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	170
81	Escalado de canesú talla L por apilamiento, escalado céntrico /nido	171
82	Comparativo de escalado de canesú talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido	172

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Título	Página
1	Medidas características para hacer un molde de camisa	43
2	Medidas antropométricas y composición corporal de hombres en Guatemala	96
3	Referencia de medidas para cuello y pecho en camisas talla M	98
4	Tabla de desahogos para camisas	99
5	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de parte trasera de camisas para caballero talla S, M y L	101
6	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de parte delantera de camisas para caballero talla S, M y L	102
7	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de mangas de camisas para caballero talla S, M y L	103
8	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de puño de camisas para caballero talla S, M y L	103
9	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de cuello de camisas para caballero talla S, M y L	104
10	Hoja de especificaciones de medidas del patrón de pie de cuello de camisas para caballero talla S, M y L	104
11	Talla según largo de brazo	133

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Título	Página
1	Tiempo de funcionamiento de las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	62
2	Enfoque en la confección en las PYMES en el municipio de Mixco, Guatemala	63
3	Determinación de talla, según las PYMES de confección de Mixco, Guatemala	66
4	Flujograma del proceso general de elaboración de patrón y muestra para camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	69
5	Flujograma del procedimiento general del escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	70
6	Márgen de diferencia entre tallas en el proceso de escalado de camisas en las PYMES de confección del municipio de Mixco Guatemala	73
7	Técnicas de escalado utilizadas por las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	74
8	Tipo de cliente para la venta de camisas, en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	75
9	Porcentaje de camisas devueltas por clientes en las PYMES de confección del municipio de Mixco Guatemala	81
10	Problemas que se presentan durante la confección de camisas en las PYMES del municipio de Mixco, Guatemala	83
11	Preferencias del consumidor de camisas, en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	84

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	Puesto de patronista con que cuentan las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	64
2	Puesto de cortador con que cuentan las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	64
3	Forma de trabajar el patronaje y escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	68
4	Existencia de guía escrita de medidas de patronaje y técnicas de escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	72
5	Tipo de corte de camisas, en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	76
6	Porcentaje de empresas que llevan registro de especificaciones y medidas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	82
7	Tecnología disponible en maquinaria y equipo en las pequeñas empresas de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	85
8	Computadoras disponibles en las medianas empresas de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	86
9	Porcentaje de trabajadores de confección de camisas, que asisten a las capacitaciones en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala	90
10	Porcentaje de PYMES que cuentan con escalador en el municipio de Mixco, Guatemala	91

ÍNDICE DE FORMATOS

No.	Título	Página
1	Hoja de especificaciones con medidas del patrón	175
2	Hoja de diseño y especificaciones	178
3	Orden de corte	179
4	Orden de fabricación	181
5	Hoja de ruta de producción	182

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Título	Página
1	Boleta de entrevista de técnicas de patronaje y escalado de camisas	195

INTRODUCCIÓN

La presente investigación estudia una actividad industrial muy importante en el ramo textil, el objeto de análisis se define como “Estudio y evaluación de las técnicas de patronaje y escalado de camisas en pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, Guatemala”, con el propósito de establecer los inconvenientes por los que las mismas atraviesan.

Los altos niveles de competencia llevan a las empresas a esforzarse en la mejor oferta de productos para mantenerse en el mercado. Cuando los empresarios enfrentan problemas como la carencia de personal o de equipo calificado, operan de manera empírica los procesos productivos. Para sobrevivir no solo se deben mejorar las operaciones internas, sino además, estar consciente de los avances del ambiente externo, intercambiando información, materiales y recursos, para beneficiarse de manera conjunta.

La intención de la investigación fue la búsqueda y propuesta de procesos que coadyuven a la eficacia y a la productividad de las pequeñas y medianas empresas de confección, sobre la base de la elaboración y escalado de patrones para camisa, con el objetivo que sean más eficientes y competitivas y, por ende, que logren la permanencia en el mercado.

El trabajo se desarrolla en tres capítulos; el capítulo I lo integra el marco teórico, con generalidades, desarrollo histórico, definiciones sobre antecedentes, características y clasificación de las técnicas de patronaje y escalado de camisas.

El diagnóstico de la situación observada se encuentra contenido en el capítulo II, en el que se detalla información de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), la base legal, cómo se determinan las tallas, inconvenientes por los que atraviesan las empresas y los clientes, procesos que siguen después del patronaje y escalado,

qué tecnología tienen disponible y otros aspectos importantes de mencionar. Esta información se obtuvo con las boletas de encuesta, entrevistas al personal de las empresas (fuentes primarias), observación directa y también de fuentes secundarias.

En el capítulo III, se detalla la propuesta para la elaboración de patrones base y escalado de camisas, mediante una guía con los pasos para la realización del patrón base (M), listando varias tablas de medidas sugeridas para utilizar, según la conveniencia de la empresa y la gradación para tallas menores (S) y mayores (L), también se incluyen formatos para apoyar los controles y los recursos necesarios.

Este trabajo propone la implementación de una guía para hacer el patrón en camisas para caballero, con tabla del tamaño acorde a la población guatemalteca, con medidas anatómicas y deducidas, como una herramienta para las pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, Guatemala, para potencializar sus oportunidades en el mercado. Además, propone la implementación de formatos para llevar un mejor control de muestras, patrones, escalados, corte y confección de camisas, de manera que se pueda visualizar de forma secuencial el desarrollo de una prenda.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones, con las que se espera compartir con el lector elementos de juicio que permitan identificar áreas, problemas u oportunidades, así como, las posibles y/o viables soluciones al sistema de trabajo de las empresas manufactureras de camisas. También se incluye la bibliografía consultada y los anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Empresa

Organización que mediante la integración de elementos financieros, técnicos, materiales y humanos ofrece la prestación de bienes o servicios a cambio de una retribución económica, que permita cubrir los costos de producción y generar un margen de utilidad, con el fin de cumplir con los objetivos establecidos.

1.2 Administración

“La palabra administración viene del latín *ad* (hacia, dirección, tendencia) y *minister* (subordinación u obediencia), y significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro”. (7:s.p)

“La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los esfuerzos de los miembros de una organización y de utilizar todos los demás recursos para alcanzar metas programadas”. (28:7)

La administración se da donde quiera que exista una sociedad, es más necesaria, cuanto mayor y más compleja sea la organización. Los seres humanos se relacionan socialmente para vivir más organizados, de modo que se diversifica el trabajo.

La administración se torna indispensable en las actividades de la vida diaria, tiene estrecha relación con la economía, la contabilidad, la psicología, la política, etc., asimismo, contribuye a la eficiencia, la optimización de los recursos y la

simplificación del trabajo. El éxito de la empresa depende, directa e inmediatamente, de la buena administración.

La existencia de la administración se remonta a varios siglos, se manifestó en la caza, la pesca, en la construcción de pirámides, en la organización de la iglesia y en la práctica militar. Se inició como un hecho obligado cuando dos personas tuvieron que coordinar sus esfuerzos para hacer algo que ninguno de ellos pudo hacer por sí mismo, hasta convertirse en un acto cuidadosamente planificado y racional, que permite alcanzar los objetivos con los menores esfuerzos posibles y con las mayores satisfacciones para los individuos.

1.3 Administración de las Operaciones

La administración de Operaciones “es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y/o servicios al transformar los insumos en productos terminados. Las actividades que crean bienes y/o servicios se realizan en todas las organizaciones. En las empresas de manufactura, los bienes son productos tangibles, fácilmente identificables, mientras que los servicios parecieran estar escondidos para el público.

Las actividades de producción que ocurren en la organización se conocen comúnmente como Operaciones, o Administración de Operaciones”. (18:4)

La Administración de Operaciones comienza cuando se tiene un problema o el propósito de producir bienes y servicios; se definen los objetivos a seguir, se evalúan las limitaciones o problemas que puedan surgir, se formulan soluciones, se selecciona la mejor y se pone en práctica. Se utiliza en las organizaciones cuando se toman decisiones relativas a calidad y cantidad, sin importar el volumen de las operaciones, el número de trabajadores o el tamaño de la empresa.

1.3.1 Antecedentes históricos

“Aunque el origen de las operaciones puede buscarse en las civilizaciones antiguas y primarias, la mayor parte de esta historia evolutiva se refiere prácticamente a los últimos 250 años. Busca descubrir el mejor método para trabajar utilizando el siguiente enfoque científico: 1) observación de los métodos de trabajo actuales; 2) desarrollo de un método mejorado a través de la medición y el análisis científico; 3) capacitación de los trabajadores en el nuevo método; 4) retroalimentación constante y administración del proceso de trabajo. En la Investigación de Operaciones se utilizan los modelos de toma de decisiones para representar un sistema productivo en términos matemáticos. Un modelo de toma de decisiones se expresa en términos de medidas del desempeño, limitantes y variables de decisión. Su propósito es encontrar los valores óptimos o satisfactorios para las variables de decisión que puedan mejorar el desempeño del sistema dentro de las restricciones aplicables. Estos modelos pueden ayudar a guiar la toma de decisiones de la gerencia”. (19:s.p)

En la descripción anterior se puede observar como ante la necesidad de mejorar la Administración de Operaciones, se busca constantemente la retroalimentación para optimizar los recursos disponibles, apoyándose en las herramientas tecnológicas que se siguen desarrollando en la actualidad.

1.4 Estrategia del proceso

El término estrategia procede de la palabra griega "strategos", formada por stratos, que significa ejército y ag, que significa dirigir; en el campo de la administración una estrategia "es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar". (15:s.p)

La estrategia del proceso está caracterizada por la incertidumbre de las variables que deben tenerse en cuenta, el procedimiento tiene que ser flexible para adaptarse al entorno en el que se ubica, tomando en cuenta las diferencias de la rama de la industria en la que se trabaja. A través del análisis se busca obtener información pertinente para reducir los riesgos y la incertidumbre que rodea la puesta en marcha de la estrategia.

Los elementos principales a tener en cuenta al tomar una decisión estratégica son: el entorno (energía eléctrica, transporte, seguridad); los recursos (humanos, físicos y financieros) y las capacidades de la empresa, cada uno difiere dependiendo del tipo de empresa y de la proyección de planes que se quieran alcanzar.

1.5 La Revolución Industrial

La administración no ha sido siempre, tan visible y notoria como lo es en la actualidad, aunque se haya venido practicando por cientos de años.

“La Revolución Industrial fue una serie de transformaciones económicas y sociales que, a partir de los finales del siglo XVIII se produjeron en Inglaterra, se catalogan como revolucionarias porque trajeron un cambio profundo en lo económico, lo político, lo social y lo espiritual”. (25:s.p)

1.5.1 Antecedentes históricos

“La Revolución industrial estuvo dividida en dos etapas: la primera del año 1750 hasta 1840, y la segunda de 1880 hasta 1914. Todos estos cambios trajeron consigo consecuencias tales como:

- Sociales: nace el proletariado, nace la Cuestión Social.

- Demográficas: traspaso de la población del campo a la ciudad (éxodo rural), migraciones internacionales, crecimiento sostenido de la población, grandes diferencias entre los pueblos e independencia económica.
- Económicas: producción en serie, desarrollo del capitalismo, aparición de las grandes empresas (sistema fabril) e intercambios desiguales.
- Ambientales: deterioro del ambiente y degradación del paisaje, explotación irracional de la tierra”. (21:s.p)

La sustitución generalizada de la fuerza humana, animal e hidráulica por máquinas originó el sistema de fábrica. La máquina a vapor inventada por James Watt en 1764, proporcionó la potencia mecánica necesaria para las fábricas, por la concentración de trabajadores fue necesario organizarlos en la forma más lógica y adecuada para la realización de cada tarea.

La división del trabajo de Adam Smith en 1776 también conocida como la especialización de las tareas, básicamente consistió en elaborar pequeñas tareas especializadas.

Eli Whitney, inventor estadounidense en 1790 desarrolló el principio de partes intercambiables en la producción de rifles para el gobierno de los Estados Unidos. En 1832, Charles Babbage creó las escalas de salarios en función de la especialización, de las habilidades necesarias para cada operación, del grado de dificultad de ejecución y de la escasez de mano de obra.

En 1911, los estudios realizados por Frederick Taylor sobre los métodos de trabajo y sus puntos de vista acerca de los papeles y la responsabilidad de trabajadores y administradores, revolucionaron la Administración de Operaciones.

En 1913 Henry Ford, combinó las enseñanzas de Taylor con los conceptos de especialización del trabajo y partes intercambiables, para diseñar la primera línea de montaje móvil: así la productividad directa del trabajo aumentó vertiginosamente lográndose tasas de producción no obtenidas con anterioridad.

En 1917 las teorías y técnicas empleadas por Taylor las refinaron Frank y Lilian Gilbreth.

Durante el siglo XVIII se comenzó la producción en masa, su auge se dio hasta la Primera Guerra Mundial, cuando la industria en Norteamérica se vio sometida a las fuertes demandas de producción. La era de la mercadotecnia de masas dio énfasis a la automatización y la producción en grandes volúmenes.

“A pesar de los esfuerzos continuos de científicos y administradores para mejorar su capacidad de diseñar productos y cargos, las diferencias entre las teorías y la producción real del trabajo permanecían muy distantes. En la década de los años veinte y treinta Elton Mayo y F.J. Roethlisberger llevaron a cabo una serie de estudios en una planta de la Western Electric en Hawthorne. Los resultados mostraron que los factores psicológicos eran tan importantes para determinar el ritmo de desempeño del trabajo como el diseño científico del cargo. En estos estudios se indicó que la motivación de los trabajadores, junto con el ambiente de trabajo físico y técnico, forma un elemento crucial para mejorar la productividad. Con esto se moderó la escuela de la administración científica. La escuela del pensamiento de las relaciones humanas también ha enriquecido al trabajo, considerado como el método que tiene un gran potencial para humanizar el lugar de trabajo, así como para incrementar la productividad”. (25:s.p)

1.6 Industria

“Se llama industria al grupo de operaciones que se desarrollan para obtener, transformar o transportar productos”. (1:s.p)

Manufactura es la transformación de la materia prima en un producto específico. Los productos son elaborados por alguna empresa industrial.

El término se utiliza para nombrar la instalación que se reserva para esta clase de operaciones y también al conjunto de las fábricas de un mismo género o de una misma región, como a la agrupación de empresas que se dedican a la elaboración de telas, en tanto que al grupo de empresas que se dedica a confección de prendas de vestir se le denomina industria textil.

1.6.1 Antecedentes históricos de la industria

El ser humano utilizó herramientas rudimentarias para la caza o el cultivo de las tierras, al principio las herramientas se fabricaban de forma manual, invirtiendo mucho tiempo y costo.

Uno de los antecedentes de la industria se da con la utilización de la antigua máquina, herramienta que produjo cambios notables en el hombre porque se fue abandonando la explotación humana, como las personas que fueron convertidas en esclavos, bestias de carga y también se redujeron las largas jornadas de trabajo.

Tras la Revolución Industrial, se crearon nuevos inventos de producción que beneficiaban y facilitaban las labores diarias, la mecanización de los procesos en los hilados sustituía con ventaja en calidad y rapidez la elaboración manual, se trabajó en cadena de producción y el producto podía extenderse por continentes y comenzó el verdadero desarrollo industrial que impulsó el capitalismo.

El uso de máquinas de vapor con motor, agilizó la producción y la industria tradicional se vio rebasada provocando gran desarrollo técnico, se dio origen a las

fábricas textiles que representaron un cambio de mentalidad y evolución del sistema económico.

1.6.2 Antecedentes históricos de la industria en Guatemala

“Los antecedentes históricos de la industria nacional son posteriores al año 1871 donde se establecieron las primeras industrias fabriles fomentadas por la reforma liberal, con el desarrollo incipiente de la fábrica Cantel en Quetzaltenango, la fábrica de fósforos en el año de 1882 y la fábrica de Cervezas Gallo que data de 1896, las tres industrias se fundaron con capital nacional.

El Decreto 459 de la Revolución de 1944 contiene la primera Ley de Fomento Industrial que pretendía estimular la diversificación de la producción, facilitar la elevación de la productividad personal, mejorar el nivel de vida de la población, suplir las necesidades del mercado interno, promover el fomento, el establecimiento y desarrollo de industrias que coloquen económicamente sus productos en el mercado externo”. (20:s.p)

En sus orígenes la industria se organizó de diversos modos, hasta el siglo XVIII predominaban los micro-talleres domiciliarios y los talleres artesanales que luego se organizaron en gremios.

Las mejoras en infraestructura, el acceso a información mundial, la creación de organizaciones afines apoyándose para obtener créditos, mayores capacitaciones, el análisis de las destrezas, el estudio del trabajo con enfoque científico y la retroalimentación, son movimientos que dieron lugar a la formación de fábricas que son altamente industrializadas y las maquiladoras que fueron surgiendo desde hace varias décadas.

Las necesidades del mercado hicieron que los fabricantes se unieran en grupos afines, formando las primeras gremiales para fortalecer el capital social,

movilizando a todas las entidades de la industria a mejorar sus técnicas de trabajo y obtener mejores oportunidades en demanda y oferta. La Cámara de Comercio, la Cámara de Industria, AGEXPORT, VESTEX, son algunas de las asociaciones que se relacionan con la industria textil en Guatemala.

1.6.3 Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT)

“La Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales, fundada en mayo de 1982, con la visión de convertir a Guatemala en un país exportador y con la misión de promover el crecimiento basado en la competitividad, contribuyendo al desarrollo económico y social en forma sustentable, se organizó en asociaciones formadas por varias empresas, ofreciendo el servicio de maquilado de prendas en altos volúmenes y con alto grado de calidad, promoviendo y desarrollando exportaciones de vestuario”. (20:s.p)

1.6.4 Asociación de la Industria de Vestuario y Textiles (VESTEX)

“Desde 1986 se ha impulsado la generación de empleo a través de capacitaciones constantes, fortaleciendo el valor de los productos que se exportan y apoyando a las empresas con información nueva e importante que les ha permitido crear grandes proyectos estratégicos”. (3:s.p)

Desempeña un papel importante con el personal, apoyando las actividades de actualización. Su campo de acción no se limita a sus instalaciones donde constantemente se imparten capacitaciones, sino también en el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) donde manejan una logística de constante crecimiento.

1.6.5 Clasificación de las industrias

“La combinación de ramas y sectores de producción constituye un sistema productivo, que ha resultado del proceso histórico de valorar el capital y de su acumulación. Una división según los tipos de actividad se puede clasificar así:

- Ligeras o livianas que son las que producen bienes o productos de consumo directo (textiles, alimentos, calzado).
- Intermedias o de equipamiento son las que producen bienes que serán utilizados como materia prima para otras industrias (papel, químicos).
- Industrias pesadas que son las que se dedican a la extracción y transformación de las materias primas”. (5:s.p)

Las industrias se agrupan de acuerdo a la actividad a la que se dedican, se enfocan en el propósito de satisfacer una demanda específica cumpliendo con los requerimientos de los clientes.

1.6.6 Industria textil

“Industria textil es el nombre que se da al sector de la economía dedicado a la producción de trapos, tela, hilo, fibra y productos relacionados que se fabrican a partir de entrelazamiento de urdimbre y trama o tejido, ya sea plano o elástico. Los textiles son productos de consumo masivo que se venden en grandes cantidades. La industria textil genera gran cantidad de empleos directos e indirectos, tiene un peso importante en la economía mundial. Es uno de los sectores industriales que más controversias genera, especialmente en la definición de tratados comerciales internacionales, debido principalmente a su efecto sobre las tasas de empleo. Puede ser enfocada a la producción de telas y también a la confección de prendas de vestir.

La industria de ropa se hizo importante en la economía de países en desarrollo (Centro América), porque hay abundancia de trabajadores que aceptan salarios bajos, comparados con los de los países del norte de América (México y Estados Unidos). Para incorporarlos a las maquilas se les da capacitación en talleres escuela, especializándolos en una operación específica, esto le ha hecho bien a la industria de ropa, que requiere gran cantidad de fuerza laboral para la producción en serie”. (22:s.p)

A medida que pasa el tiempo el hombre ha ido facilitándose la vida, inventando mecanismos para satisfacer sus necesidades y perfeccionando los existentes. De la manufactura sencilla (artesanal), que estaba dirigida al mercado minoritario, pasó a la manufactura industrial que es más sofisticada, que va impregnada de ciencia y tecnología, orientada a satisfacer las necesidades de un mercado más amplio.

La confección de ropa es permanente tomando en cuenta que su consumo es básico, pero también es dinámico porque el uso que se le da es poco en relación a la vida útil del producto, su cambio es mucho más rápido porque depende de la moda.

Las pequeñas empresas surgen de la necesidad de generar puestos de trabajo, con el fin de auto emplearse, emplear a sus familias y se valen de la informalidad para poder lograrlo.

Las máquinas necesarias para iniciar una empresa pueden ser de uso domiciliar o industrial son:

- Máquina plana
- Máquina overlock
- Máquina de ojal para camisa

- Máquina de botón para camisa
- Plancha
- Máquina cerradora de brazo liviana

La cantidad de máquinas de cada tipo será según el análisis del flujo del proceso y de los tiempos necesarios para cada operación a efecto de evitar los cuellos de botella.

1.6.7 Pequeñas y medianas empresas (PYMES)

Las PYMES son pequeñas unidades de producción, son entidades creadas con la finalidad de obtener bienes o prestar servicios a partir de la utilización de distintos factores de producción (como materias primas, maquinaria, mano de obra y capital). Constituyen la base de la generación de la riqueza de un país.

“Son unidades económicas constituidas por una persona natural o jurídica, o bien por un grupo de personas formando una sociedad, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente. Tienen como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios”. (26:s.p)

Entre los creadores de las PYMES destacan personas recién egresadas de nivel medio o que no concluyeron sus estudios, desempleados que optan por empezar negocios propios, hijos de empresarios y trabajadores que buscan independizarse económicamente. Regularmente son quienes asumen las responsabilidades administrativas del negocio.

Según el censo del Directorio Nacional de Empresas (DINEL) “en el año 2008 el 95% de las microempresas tienen de 1 a 9 trabajadores y por su naturaleza jurídica

el 90% figura como propietario individual, el resto está formado por sociedades que ofrecen fuentes alternas de capital y base gerencial más amplia”. (23:s.p)

“Según el Centro de Investigaciones Económicas Nacionales -CIEN-, el 85% de empleos en Guatemala son generados por las PYMES”. (27:04)

1.6.8 Industria maquiladora

“Una maquiladora es una empresa que importa materiales sin pagar aranceles y su producto se comercializa en el país de origen de la materia prima. El establecimiento del Decreto de Maquila inició en el año 1965. El capital de las maquiladoras suele ser íntegramente extranjero, generalmente las propietarias son compañías estadounidenses, aun cuando existen importantes empresas japonesas y coreanas”. (22:s.p)

Las maquiladoras son empresas que ensamblan piezas que se utilizan en el proceso productivo de otras compañías. Los productos que se obtienen semielaborados o terminados regresan a su país de origen, con un pago especial de impuestos. La maquila se caracteriza por la especialización de la mano de obra en el ensamble de determinados productos. Surgieron como una respuesta económica al encarecimiento de la mano de obra que tuvo lugar en Japón y Estados Unidos, países que son altamente industrializados.

Las grandes cadenas de tiendas a nivel mundial realizan sus pedidos a las empresas maquiladoras, donde se produce bajo estrictas condiciones, contratan numeroso personal altamente capacitado para que se cumpla con lo pactado en cuanto a estilo, tallas, hilos, confección, procesos, costo y tiempo de entrega.

“Con la llegada de las empresas maquiladoras se incrementaron sensiblemente las fuentes de empleo, se fortaleció la balanza comercial del país, porque se

integraron en asociación, logrando como equipo mayor aportación neta de divisas; contribuyen a una mayor integración entre las industrias y proveen de capacitaciones a su personal para incrementar la competitividad internacional de la industria nacional, impulsando el desarrollo y la transferencia de tecnología en el país”. (22:s.p)

Aunque la maquila no atraviesa actualmente su mejor momento, todavía se conservan en Guatemala una buena cantidad de ellas, que lucha por mantenerse en el mercado a pesar de la competencia de los países asiáticos.

1.6.9 Industria de confección

“Confección, tiene su origen en el vocablo latino confectio, es un término que refiere a la acción de preparar o hacer determinadas cosas a partir de una mezcla o de una combinación de otras. Es posible, en este sentido, confeccionar ropa, medicamentos, perfumes, etc. La acción de confeccionar aparece vinculada al corte, ya que son actividades imprescindibles para la creación de prendas de vestir. Las costureras, las modistas y los sastres son algunos de los especialistas que se dedican a la confección”. (9:s.p)

Es posible diferenciar, por lo tanto, entre las prendas de vestir que se ofrecen ya confeccionadas y aquellas que se encargan a medida. Las primeras suelen realizarse en diversas medidas, para que el comprador pueda escoger aquella que mejor se ajusta su cuerpo. En la confección personalizada, en cambio, se toman las medidas corporales exactas del comprador y la modista o sastre se encarga de confeccionar la prenda de acuerdo a dichos parámetros.

En el lenguaje coloquial, la idea de confección se utiliza para nombrar a diversas cosas que se arman o se hacen a partir de la unión de partes.

“El ingreso a la industria de la confección siempre ha sido fácil, ya que se requiere de relativamente poco capital para comprar maquinaria y la materia prima necesaria. Durante el siglo pasado la industria ha estado dominada por una herramienta sencilla, barata y de larga duración, la máquina de coser convencional, lo cual no solamente facilita el ingreso a la industria, sino que virtualmente dicta su estructura. Esto queda ampliamente demostrado por el gran número de pequeñas fábricas existentes dentro de la industria”. (28:02)

En la industria de confección guatemalteca es posible observar varios tipos de empresas, por un lado están los productores que se encargan de todo el proceso que va desde el diseño hasta la venta, estos productores suelen ser micro-empresas que copian los diseños de moda y los colocan en el mercado con mucha rapidez. Por otro lado, existen empresas sub-contratistas que trabajan grandes cantidades de piezas componentes de una prenda en tiempos relativamente cortos. En los municipios de Santo Domingo Xenacoj, San Francisco el Alto, San Juan Sacatepéquez y San Pedro Sacatepéquez se encuentran muchas de estas empresas. También están las maquilas que reciben el producto cortado, lo confeccionan y según su capacidad pueden entregarlo listo para la venta o para acabados finales.

1.6.9.1 Procesos en la confección de la camisa

Cada empresa de confección busca la eficiencia en la especialización y debido a ello es que limita su acción a cierta rama de la industria, por ejemplo, la línea de pantalones, de ropa interior, ropa de punto o camisería. Las empresas de confección deben contar con un departamento de diseño, que es el departamento de investigación y desarrollo de la fábrica de ropa, aquí se desarrollan los prototipos de las prendas y se preparan para la venta y producción. El desarrollo de producto involucra pronósticos, diseño, planificación, desarrollo de patrones,

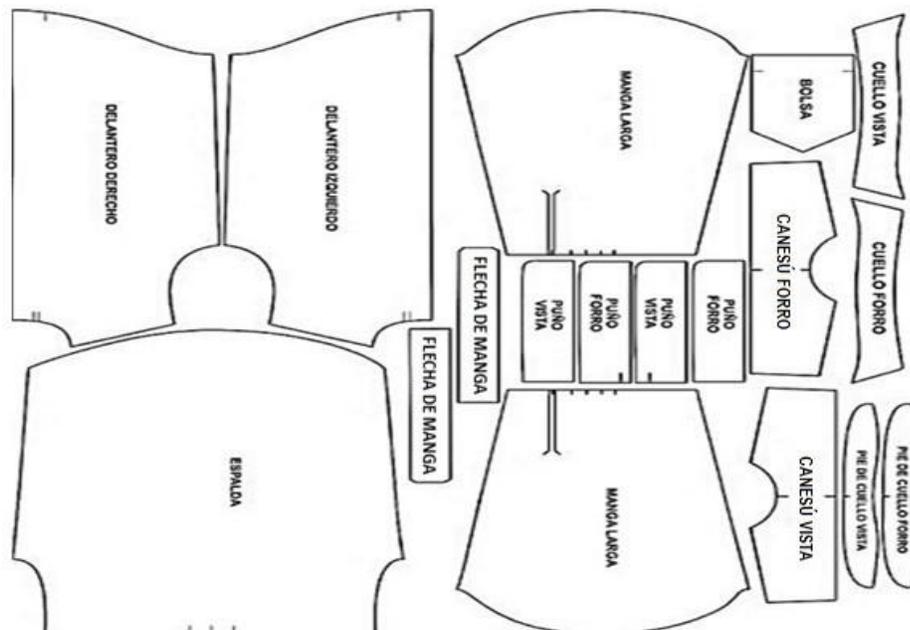
desarrollo de tecnología, producción de muestras, escalado de patrones. Los procesos para la confección de prendas de vestir son:

a) **Plantillas:** son piezas o trazos base donde se ha desglosado en partes el diseño plano y cortado sobre cartón, útiles para la elaboración de patrones y la transformación. Este trabajo es realizado por un patronista. Cuando se corta una prenda para muestra se colocan las plantillas de cartón directamente sobre la tela, afianzándola con alfileres para que no se mueva, cuando es para producción industrial sirven de guía para elaborar el trazo de manera que la distribución de las plantillas permita cortar sin desperdicio de tela.

A continuación, la imagen permite apreciar la distribución de plantillas en el trazo para cortar la tela sin desperdicio y la posición siguiendo el hilo de la tela

Imagen 1

Distribución de plantillas en la tela para cortar sin desperdicio



Fuente: distribución de moldes de camisa en tela, consultado el 2 de Enero 2016 Disponible en www.conevyt.org.mx

b) Transformación o escalado: aplicación de cortes a las plantillas base, de acuerdo a un diseño que no es básico, sino que lleva detalles especiales como cortes en la delantera, cortes en la trasera, entallado en la cintura, plaquet de diferente tela o color, corte sesgado.

En una camisa puede ser canesú clásico, vaquero, con corte al centro, con corte redondo.

Cuando la camisa es clásica las bolsas son redondeadas, pero pueden ser cuadradas, con tapaderas, con corte tipo vaqueras.

c) Patrón: es el conjunto de plantillas según las medidas anatómicas y deducidas por talla, que al unirlas conforman una prenda de vestir.

Cada una de las piezas, dibujadas y cortadas recibe el nombre de patrón de la pieza y el conjunto de todas ellas se llama patrón del modelo.

Con base a un diseño plano de la prenda se pueden observar en cuantas piezas es necesario descomponerla.

La siguiente imagen muestra la forma de guardar las plantillas en un lugar seco, colgadas de manera que cada estilo sea fácil de localizar y que los moldes estén agrupados según el estilo y los lienzos de tela ya cortados con el molde trazado para separar según la talla.

Imagen 2

Orden de plantillas de patrón de modelo de camisas



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

d) Trazo: al iniciar se deben medir todos los rollos de tela a usar para verificar los diferentes anchos y hacer el trazo con base al menor de ellos. Basándose en el ancho de la tela se colocan las piezas dibujándolas en papel. Trazar es delinear gráficamente en un lienzo de papel mediante el uso correcto de las reglas, las plantillas de espalda, frente una izquierda y una derecha, mangas una izquierda y una derecha, el contorno de cada pieza en la forma exacta para que sirva de guía a la persona que tiende los lienzos de tela y al que la va a cortar, etc. El trazo debe hacerse con portaminas o un lápiz de punta fina porque el ancho del dibujo puede agrandar la pieza, se debe indicar en el trazo si se corta dentro de la línea de trazo o fuera de ella.

En la imagen a continuación se puede observar el papel del ancho de la tela sobre la mesa, las plantillas a dibujar al lado derecho de la mesa y al trazador delineando los contornos de las plantillas.

Imagen 3

Trazo de una talla de camisa sobre papel



Fuente: A&C camiseros, (en línea). Consultado el 2 de Enero de 2016. Disponible en www.accamiseros.com/es/taller

- e) Tendido:** es necesario tener una mesa larga, con el ancho de la tela que más se usa, de textura lisa y que esté colocada de manera que la persona pueda rodearla en los 4 lados de la mesa para desplazarse y dibujar las plantillas cómodamente. Con la medida del largo obtenida del trazo se corta otro lienzo de papel igual al trazo dibujado, se coloca primero sobre la mesa y este servirá de base para saber de qué largo se debe tender y cortar cada lienzo de tela hasta completar la cantidad de prendas solicitadas. El papel colocado primero

sirve también de soporte para que la cortadora se deslice mejor sobre la mesa y el trazo colocado encima de los tendidos sirve de guía para el cortador.

En la imagen que sigue se puede apreciar los soportes que se colocan en la orilla izquierda de la mesa con el propósito de sostener el rollo de tela en el aire, dos personas colocadas en las orillas halan la tela hacia el inicio de trazo y regresan a cortar la tela donde termina el trazo, operación que se realiza con tijeras de mano, luego vuelven a halar otro lienzo y así sucesivamente hasta completar la cantidad solicitada. Al tender la tela debe quedar estirada hacia los 4 lados.

Imagen 4
Tendido de la tela



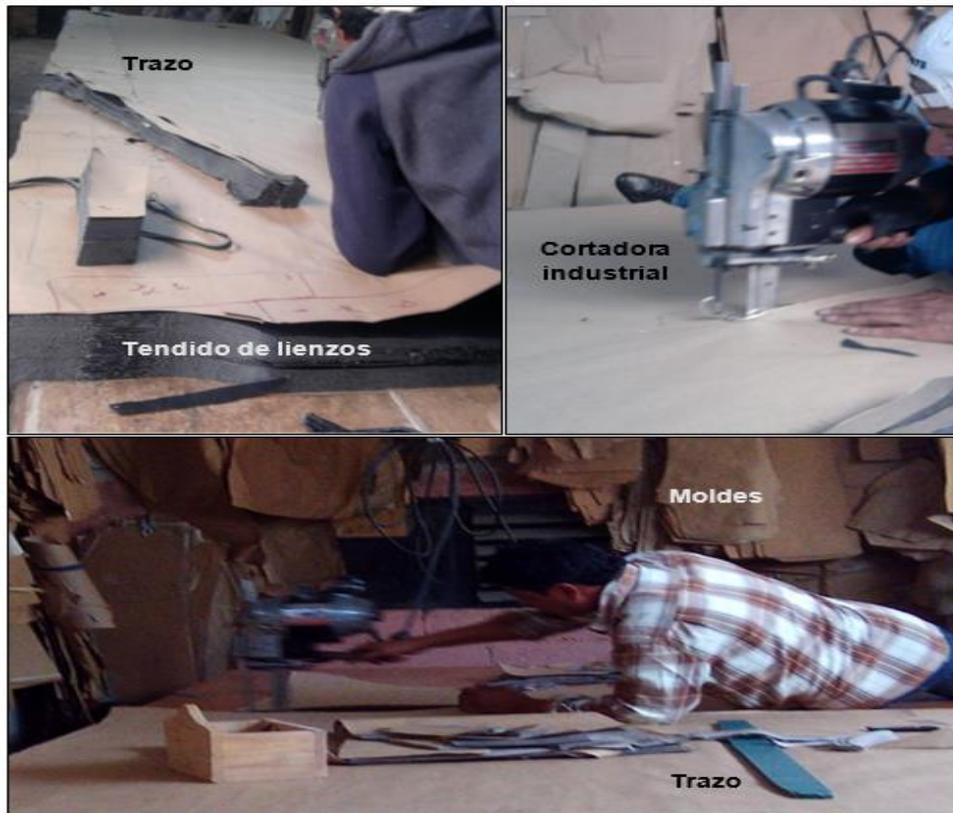
Fuente: A&C camiseros, (en línea). Consultado el 2 de Enero de 2016. Disponible en www.accamiseros.com/es/taller

f) **Corte:** es la separación de uno o más lienzos de tela en piezas según los dibujos de las plantillas del trazo, cuando se corta solamente una muestra o

el corte es de sastrería (sobre medida) puede realizarse usando tijeras de mano; cuando son varios lienzos de tela se puede utilizar la cortadora eléctrica de disco si la tela es delgada y los lienzos a cortar son pocos (hasta 8) y el corte con cuchilla vertical cuando la producción es industrial, la cantidad de lienzos varía dependiendo del grosor de la tela llegando hasta 100 lienzos por talla, las piezas cortadas conforman en su conjunto una prenda de vestir.

En la siguiente imagen se puede apreciar el trazo dibujado sobre papel kraft, colocado sobre los lienzos de tela que sirve de guía al cortador para saber dónde cortar y se utiliza la cuchilla vertical.

Imagen 5
Corte de camisas



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

g) Confección: es el arte de unir las piezas de tela previamente cortadas, mediante costuras. Dentro de la confección en serie, se tienen máquinas especiales para cada operación; es aquí donde se debe seleccionar la máquina adecuada para cada prenda. El uso correcto de la maquinaria puede llevar al éxito o fracaso de la producción.

En la siguiente imagen se ven máquinas planas de confección industrial y su ubicación según el espacio, son máquinas eléctricas, potentes, rápidas y confiables.

Imagen 6
Proceso de confección



Fuente: taller de costura, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.google.com

h) Despite o acabados manuales: cuando la prenda ha sido confeccionada en su totalidad, pasa al departamento de acabados donde se revisan las medidas, que las costuras no estén caídas ni descosidas, la altura correcta de las bolsas, que la faja de los botones tenga el mismo tamaño que la de los ojales, que la distancia del hombro a la punta de cuellos sea la misma para ambos lados.

Para la revisión se debe estar de pie, colocando la prenda sobre una mesa, por la parte de adentro se buscan las costuras para eliminar las puntas, empezando por cuellos, mangas, costado, ruedo, bolsas, donde empiezan y terminan las costuras.

Lo ideal es mantener un orden para trabajar de manera que no se quedan piezas sin revisar.

i) Planchado: se plancha la camisa ya confeccionada completamente.

El planchado se puede hacer con plancha seca o con vapor, plancha industrial y de vapor.

En la imagen posterior se ve cómo se coloca la plancha en el lado derecho de la mesa, la base para la plancha, las piezas o la prenda terminada sobre una mesa con base acolchonada.

Imagen 7 Planchado



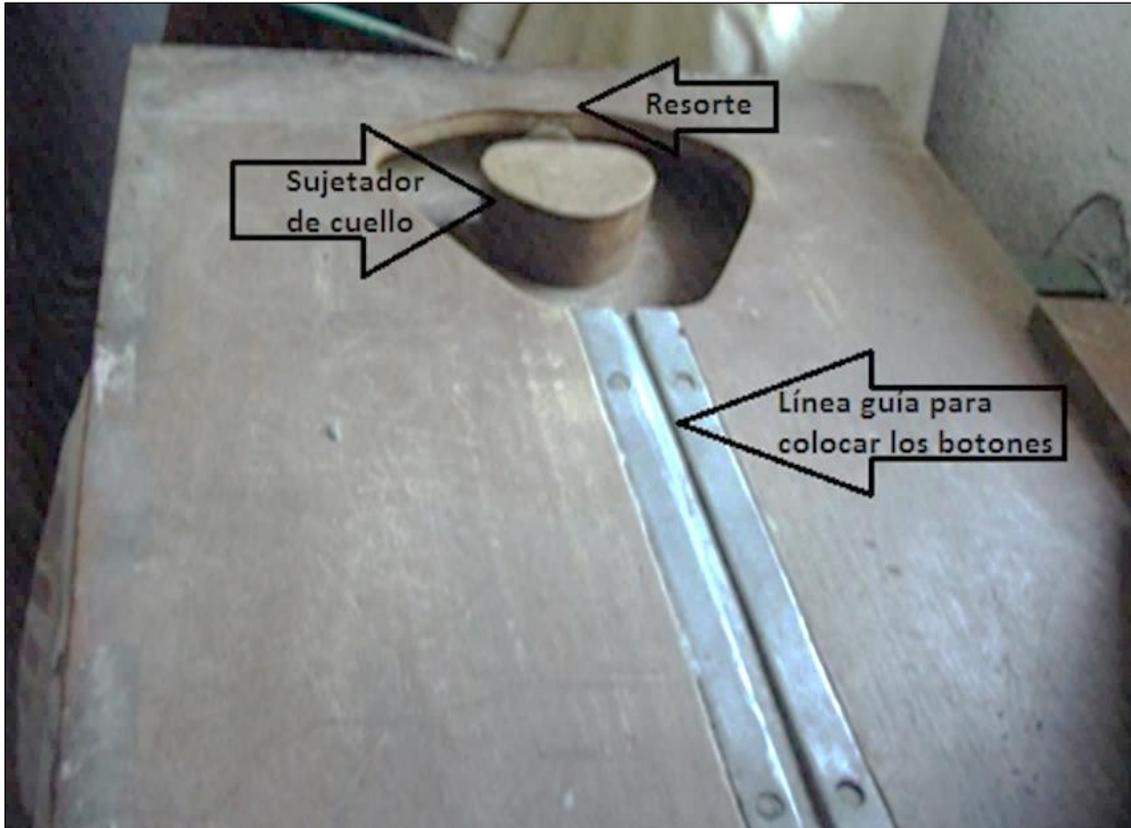
Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

- j) Doblado de la prenda:** se utilizan mesas para doblar que vienen provistas de un agujero para colocar el cuello y el plaquet¹, valiéndose de una tabla como molde para estandarizar el tamaño y garantizar que al doblar quede nivelado.

En la imagen siguiente se aprecia en el centro de la mesa una línea donde se colocan los botones, en el centro superior el agujero para colocar el cuello cerrado, un resorte con una palanca para presionar el cuello e inmovilizarlo durante el proceso de doblado, luego se levanta la palanca del resorte y libera la camisa.

¹ Plaquet: franja delantera donde se coloca el ojal y el botón.

Imagen 8
Mesa para doblar camisas



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

- k) Empaque:** es la última fase en el proceso de elaboración de la camisa, la prenda es etiquetada e introducida en cajas o bolsas, prestando la máxima atención posible en la presentación del producto, luego se pasa a almacenaje o bodega para la distribución del producto a los clientes.
- l) Almacenaje:** después de doblar la camisa se empaqueta en bolsa, colocando las etiquetas de talla y de marca, se debe guardar en estanterías especiales, por talla y por color, tratando que no se deformen. Empacadas se guardan en la bodega listas para la venta, según la política de la empresa se pueden colocar en bolsa plástica o en caja de cartón.

La siguiente imagen muestra cómo se colocan las camisas con el empaque final, el propósito es evitar que al colocar muchas encima se deformen del cuello.

Imagen 9

Almacenamiento en bodega de camisas



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

1.7 Diseño de bienes y servicios

“Los bienes y servicios representan un término importante en los principios de la economía. Los bienes son cosas tangibles que pueden consumirse, como por ejemplo la ropa y los alimentos. Los servicios son acciones que las personas realizan, como un corte de cabello o un servicio de limpieza.

Los bienes y servicios pueden ser de dos tipos: los libres, que son los que se encuentran en abundancia, sin límites, disponibles para todos, como el aire; y los económicos, que son escasos, por lo que poseen un valor o precio, como una

vivienda, comida, ropa o el servicio técnico necesario para reparar algún electrodoméstico”. (17:s.p)

1.8 Camisa

La camisa es una prenda de vestir masculina cuyo uso puede ser formal o informal, es confeccionada en tela y el propósito es cubrir el torso, regularmente tiene cuello, mangas y botones en el frente.

“La camisa es una prenda clásica que ha variado muy poco desde su creación en el siglo XVII y siglo XVIII. Inicialmente era considerada ropa interior y por lo tanto carecía de botones para cerrarla y su misión era cubrir el cuerpo antes de colocar la casaca. A medida que las prendas militares fueron acortándose hasta terminar en el actual saco o americana y chaleco la camisa fue quedando al descubierto, con lo cual comenzó a existir la necesidad de rematarla en puños y cuellos con estilo. La camisa blanca, para muchas personas, era símbolo de aristocracia, porque eran los que solían mantenerlas limpias. A principios del siglo XXI, una camisa blanca sigue manteniendo para muchos un carácter de distinción; pero también es porque el blanco es un color neutro muy fácil de combinar con los distintos colores que puede aportar los trajes y sobre todos las corbatas”. (8:s.p)

Es una prenda que se ajusta directamente al cuello, es preciso que el escote de la prenda y el cuello del usuario coincidan con la mayor exactitud posible.

El largo de la manga también deberá coincidir con la mayor exactitud posible con la medida del largo del brazo, el desajuste de estas medidas crea muchos problemas de uso y comercialización, por lo tanto, se ha de procurar la máxima coincidencia entre la prenda y el cuerpo en el sector del escote y en el largo de la manga.

1.8.1 Proceso de confección de la camisa

En la industria de la confección existen revistas que contienen los patrones base de las prendas estándar: pantalones de señora, de caballero, faldas, camisas, etc., que son útiles si se conoce de medidas y saben qué molde usar para la estructura básica del patrón. Sin embargo, para copiarlo, se debe conocer la técnica del patronaje, tanto para interpretar correctamente los moldes como para copiarlos, y conocer alguna técnica del escalado para utilizar esos patrones.

El arte de la costura comienza con la tarea de dibujar y crear los patrones, los cuales, al ser trasladados a la tela, se convierten en la creación de un producto, resultado de la mente de un diseñador.

1.8.2 Equipo utilizado para la confección de la camisa

a) Para el trazo

Serán necesarios para realizar la tarea del trazo, algunos elementos básicos de dibujo:

- Una mesa de trabajo grande, que se usará para dibujar y cortar
- Papel manila, kraft u otro similar
- Una cinta métrica en centímetros y pulgadas
- Una escuadra
- Una regla larga con medidas
- Una tijera exclusiva para papel y otra para tela
- Lápiz o portaminas
- Tizas de sastre
- Hoja de especificaciones y otras observaciones.

b) Para el corte

- Mesa para corte
- Bobina de papel kraft
- Máquina cortadora
- Cuchillas para la máquina cortadora
- Engrapadora de corte
- Grapas especiales para engrapadora de corte
- Masking tape
- Tijeras para papel y para tela
- Parales para sostener el rollo de tela
- Máquina marcadora de piezas.

c) Para la confección

- Máquina plana
- Máquina overlock
- Máquina cerradora de brazo
- Máquina de hacer ojales
- Máquina de pegar botones
- Folders
- Mesas o cajones para colocar trabajo.

La imagen siguiente muestra una máquina plana industrial que se utiliza para realizar costuras de unión, la palanca de la derecha es el retroceso para rematar costuras al inicio y al final de la operación, el botón superior ubicado arriba de la palanca de retroceso se utiliza para indicar el largo de la puntada que se va a utilizar según el tipo de tela, la guía para que la costura quede recta y utiliza hilo superior y bobina con carrete.

Imagen 10
Máquina plana industrial



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

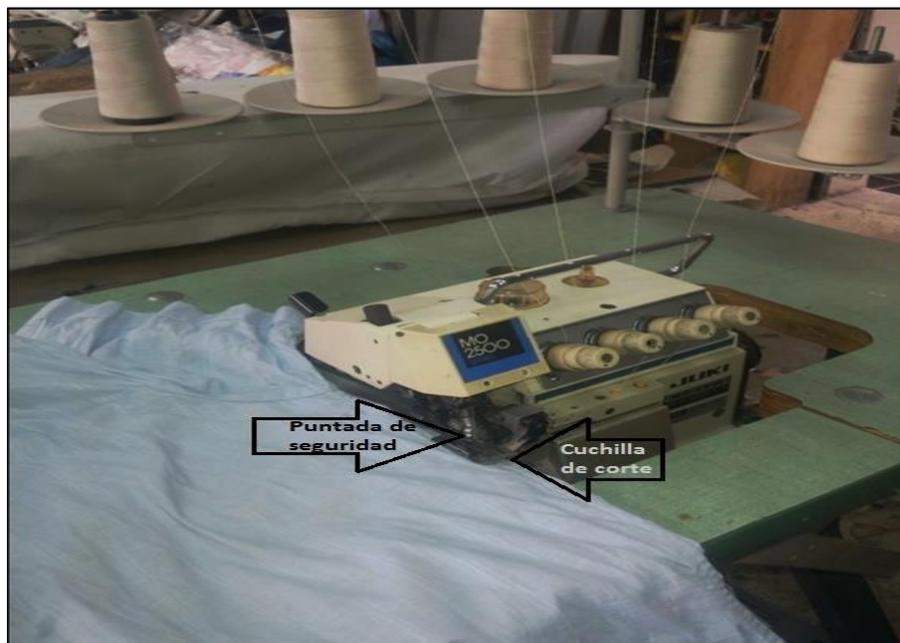
La máquina overlock puede ser de 3 o de 5 hilos, según el tipo de operación a realizar, si es de 3 hilos solo sirve para cerrar costados (se debe pasar costura en máquina plana para seguridad) y si es de 5 hilos, cierra costados y pasa costura de seguridad en forma de cadena, ahorra tiempo al hacer las 2 operaciones en una sola máquina.

Dependiendo de la cantidad de trabajo y del tamaño de la empresa pueden usarlas de distintas categorías, las más simples son las Baby overlock que son para trabajo liviano, cumplen con la función de eliminar el excedente de hilos de la pieza dejando en el borde una costura cubriéndola, pero no tiene puntada seguridad, la

overlock de 3 hilos se utiliza para producción industrial, la costura es más consistente y puede usarse en telas pesadas, la máquina de 5 hilos, utiliza 3 hilos para unir y limpiar las piezas y los 2 restantes para asegurar la costura, que a diferencia de la máquina plana garantiza la misma distancia, por lo que se ve uniformidad en la costura.

La siguiente imagen refleja la forma en la que se opera la máquina overlock de 5 hilos, es una máquina veloz y da buena calidad en el acabado. El hilo se coloca en la parte superior, esta no utiliza bobina.

Imagen 11
Máquina overlock de 5 hilos

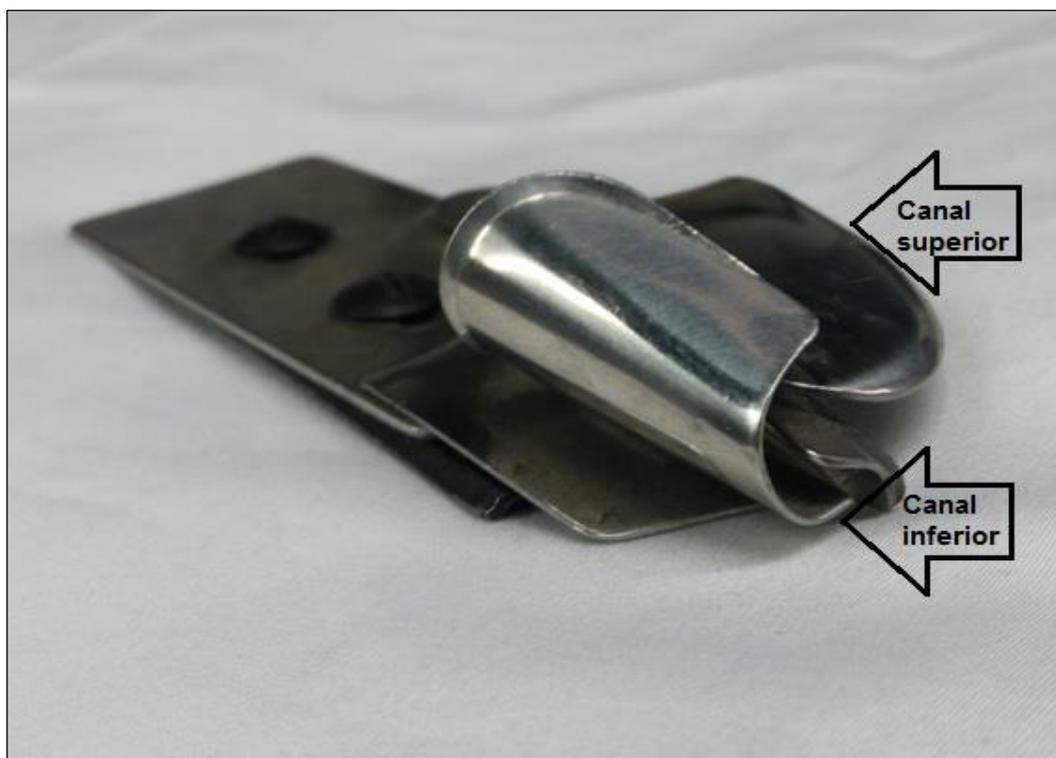


Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Si las instrucciones de confección de la prenda indican que se debe cerrar con cerradora, se utiliza un folder con forma de caracol, dependiendo del ancho que se indique, donde se introducen las piezas delantera y trasera que se van uniendo, dejando la camisa con costura francesa.

La siguiente imagen muestra un accesorio que puede usarse en máquina de 2 agujas o en máquina cerradora de brazo, el folder tiene dos canales, uno superior y uno inferior, en los cuales se colocan las piezas de tela, cuando pasa la costura quedan ocultas las orillas de la tela.

Imagen 12
Folder de caracol



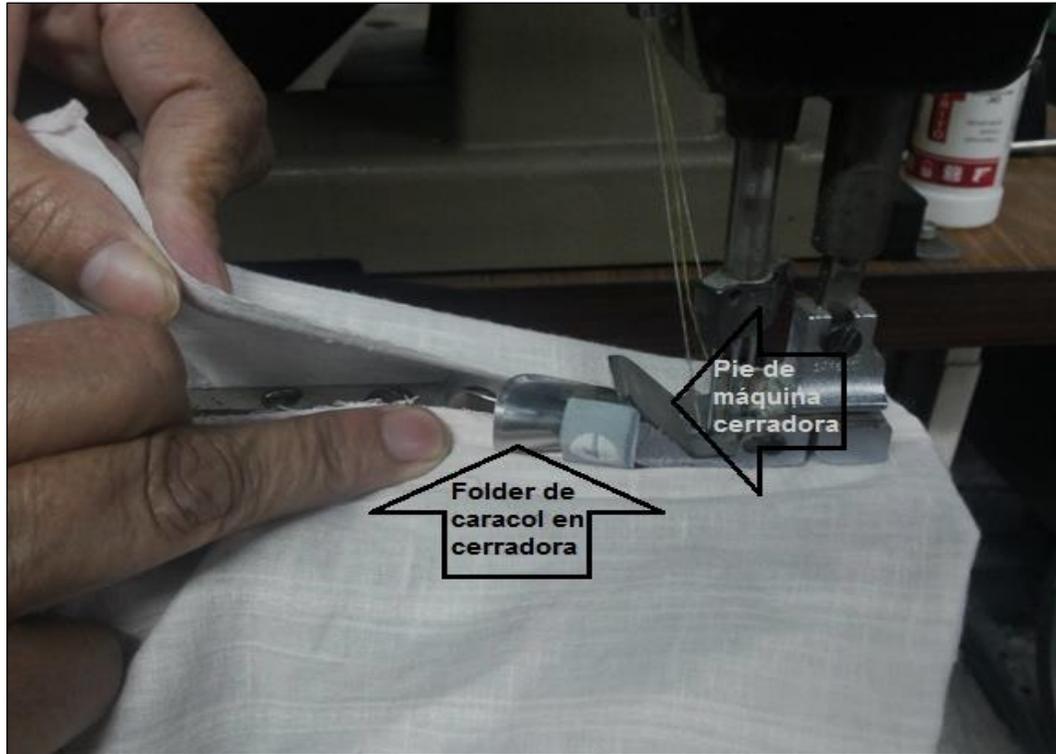
Fuente: imagen tomada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La costura francesa en máquina plana es simplemente una técnica para esconder el borde de la tela y que no se vea del revés, se puede realizar cuando no hay overlock ni cerradora, la diferencia además de la calidad, es que se cose dos veces e incrementa el costo de la prenda.

La siguiente imagen muestra el folder agregado al pie de la maquina cerradora, y el hilo solo se coloca en la parte posterior, además, no utiliza bobina.

Imagen 13

Máquina cerradora de brazo



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

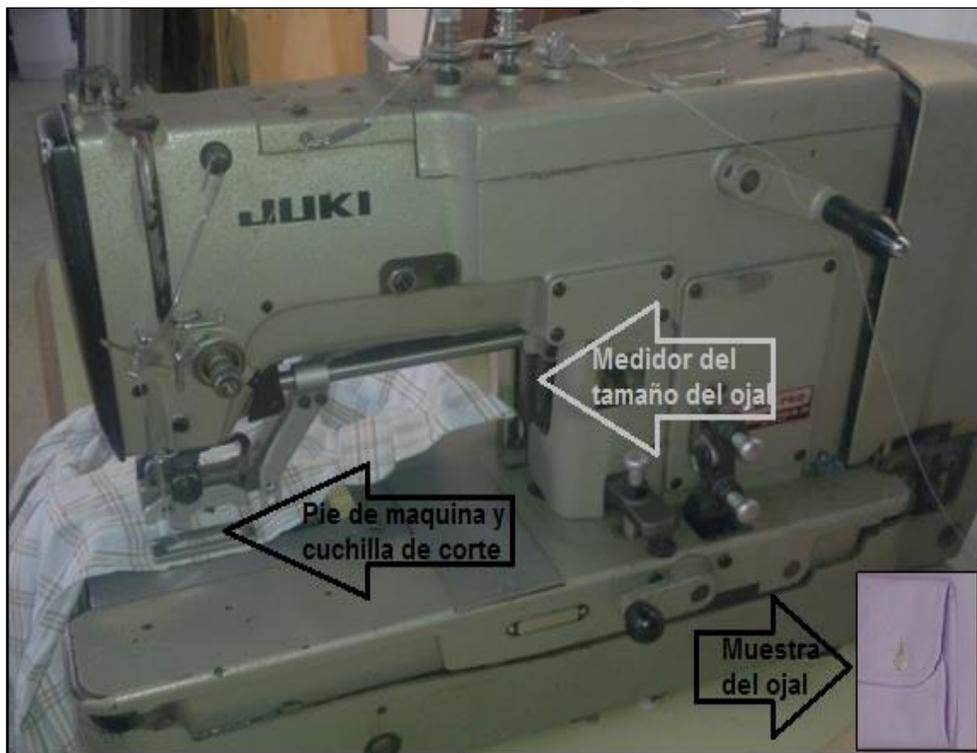
Ya terminada la camisa se hacen los ojales, se pueden marcar con una guía o se puede colocar la guía directamente sobre la máquina para que queden a la misma distancia.

La ventaja de la máquina de ojal es que trae una palanca, en la cual se ajusta el tamaño que se quiere realizar, hace el ojal de manera estándar y corta los hilos al finalizar, lo que deja un buen acabado.

Se gradúa el tamaño del ojal dependiendo del tamaño del botón, regularmente es tamaño 18, primero se hacen todos los de la franja de ojal y puño, de último se cambia al tamaño 14 que es para el cuello y la pieza que cierra el puño cuando es manga larga.

La siguiente imagen muestra una máquina de hacer ojales, se utiliza cuando la prenda está terminada, se marca con lápiz la distancia de los ojales y se desliza la plancha para escoger el tamaño del ojal de acuerdo al tamaño del botón, se coloca la franja o plaquet derecho de la camisa en la plancha con la guía y se realiza el ojal automáticamente, lleva hilo posterior y en la bobina. La máquina realiza los remates necesarios.

Imagen 14
Máquina de ojales de camisa

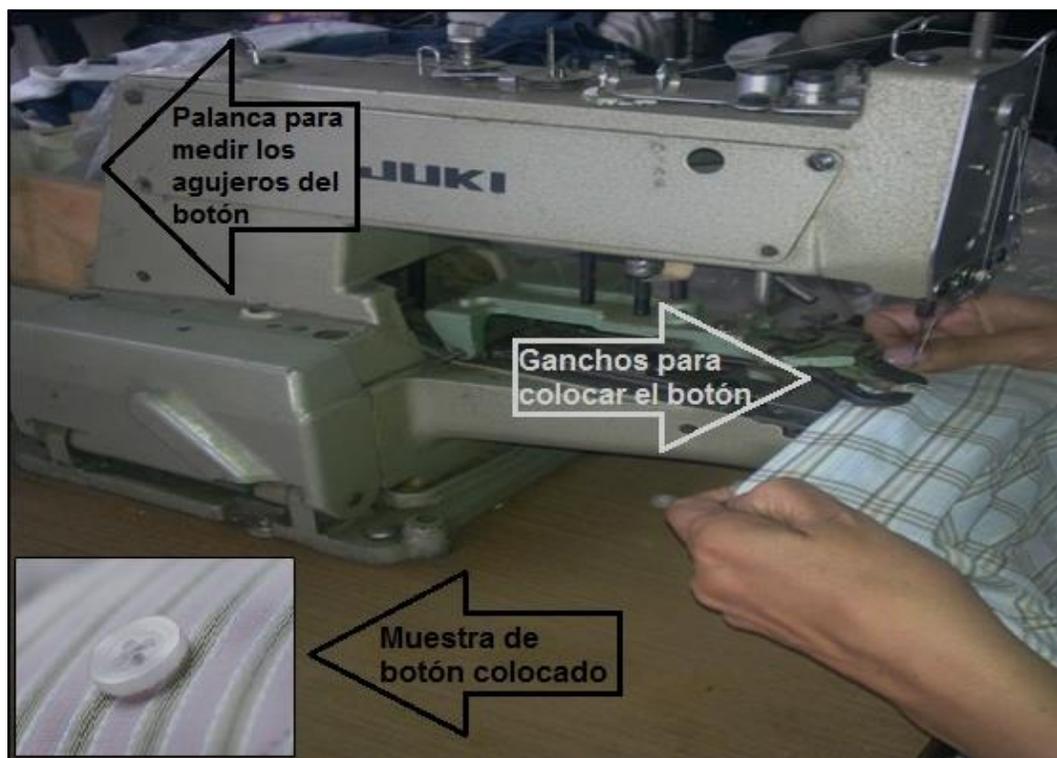


Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Posterior a la hechura de ojales, se marca con lápiz sobre el ojal el punto donde se va a colocar el botón y se gradúa la máquina dependiendo de cuántos agujeros tiene el botón, la presentación puede ser de 2 o de 4 agujeros, aquí no importa el tamaño del botón.

La imagen muestra una máquina industrial para colocar botones, en la parte de atrás tiene una palanca que se mueve para colocar los botones según los agujeros, lleva el hilo solo en la parte superior, está provista de dos ganchos que se abren según el tamaño del botón y que lo detienen en el aire hasta que cae la aguja.

Imagen 15
Máquina de botones de camisa



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Despite y acabados

Confeccionada la prenda se pasa a acabados donde se deshila, revisa y plancha. El planchado tiene una primera fase de plancha para delanteros, cuello, puños, bolsas. Puede hacerse con plancha manual sencilla o industrial a vapor. También se utiliza para dar el acabado final de la prenda.

Para el planchado es necesario tener:

- Plancha industrial
- Teflón para plancha (pieza que se coloca sobre la base de la plancha para evitar que se abrigante la pieza)
- Mesa (con una base de metal para colocar el tubo que sostiene el tambo de agua para generar vapor)
- Burro con forro (mueble especial con base acolchonada y forma redondeada para darle forma a la bocamanga)
- Mesa para doblar
- Tabla guía de doblar (tabla de plywood para estandarizar el doblar)
- Despitador (tijera liviana en forma de V para cortar hilos).

Imagen 16

Equipo de planchado de camisa



Fuente: equipo para planchar (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.google.com

1.9 Normas de identificación de las camisas

Es necesario que el sistema de tallas, se fundamente como mínimo en dos medidas de identificación vertical y horizontal.

“Para elegir una medida de identificación es necesario que sea la más idónea para conocer con el mínimo de error el valor de las demás medidas no tomadas directamente sobre la persona. Solo de esta manera es posible lograr que las correcciones o desajustes de la prenda confeccionada con relación al cuerpo sean mínimas. Como medida de identificación vertical se elige la estatura. Como medida horizontal el contorno de pecho (expresada por la mitad). Entre ambas -estatura y pecho- pueden deducirse todas las demás con un error promedio siempre inferior a las tolerancias admisibles para las prendas más significativas. Únicamente un tipo de medidas presenta una dispersión elevada: la medida de la cintura”. (4:20)

1.9.1 Tipos de camisas

Las camisas se clasifican según las variables siguientes:

a) Por su uso: Según la ocasión para la que se use puede ser formal como las camisas que usan los novios y padrinos en las bodas, su uso es más protocolario, algunas son plisadas, con cuello especial. Las informales son las que se usan con o sin corbata y suelen tener botones en el cuello, son regularmente las camisas de diario.

b) Por el tipo de tela: Se clasifican según la materia prima utilizada, se pueden diferenciar cuando son de algodón, polyester, seda y otras mezclas, dependiendo del clima y la ocasión así debe ser la elección del tipo de tela.

c) Por color o diseño: Se diferencian porque el tejido puede ser liso o plano, rayado, de cuadros como las camisas vaqueras o con estampado como las camisas para la playa.

1.9.2 Medidas anatómicas

Son las medidas que se toman directamente del cuerpo humano, son un referente para establecer la talla de la prenda y que se adapte perfectamente al cuerpo. Estas medidas son imprescindibles para la realización de patrones y prendas de vestir.

Talla: Es la forma de identificar a las personas a través de medidas anatómicas, bien definidas.

Las medidas anatómicas se agrupan en dos clases según el sentido en que se toman:

a) Estatura: señala el largo que identifica a la persona.

a.1) De origen vertical: Estatura (se toma el largo desde la 7^a. vértebra cervical, la vértebra que resalta de la columna vertebral), distancia vertical entre el cuello y la cadera, que indicará el largo de la prenda.

- **Talle** (largo de talle espalda), medida con respiración normal con la persona de pie, recto y con la cinta métrica pasada por debajo de las axilas y por sobre el esternón
- **Largo de brazo** distancia desde el hombro al inicio del brazo pasando la cinta métrica por el codo hasta el hueso prominente de la mano, con el brazo doblado a 90°.

a.2) De origen horizontal: Cadera (perímetro), circunferencia horizontal medida alrededor de la cadera en el nivel de máxima circunferencia.

- **Cuello** (perímetro), circunferencia del cuello medido con la cinta métrica 2 centímetros por debajo de la nuez de Adán y atrás al nivel de la séptima vértebra cervical.
- **Circunferencia de la mano**, máxima medida de la mano empuñando los dedos, sacando el dedo pulgar.

Estas medidas deben ser tomadas preferentemente con la menor cantidad posible de ropa.

b) Medidas horizontales:

b.1) Contorno de Pecho ajustado: Medida tomada por la parte más abultada del tórax, por debajo de los brazos.

Las medidas de contorno, son las que dan la visión exacta del volumen del cuerpo. A partir de estas medidas se obtienen las restantes, ya que no se puede tomar una por una las medidas de todos los clientes potenciales.

A continuación se listan las medidas básicas; así como el orden en que debe hacerse, (es el mismo para niños o caballeros), luego en las imágenes 17 y 18 se identifica en que parte del cuerpo debe ser tomada:

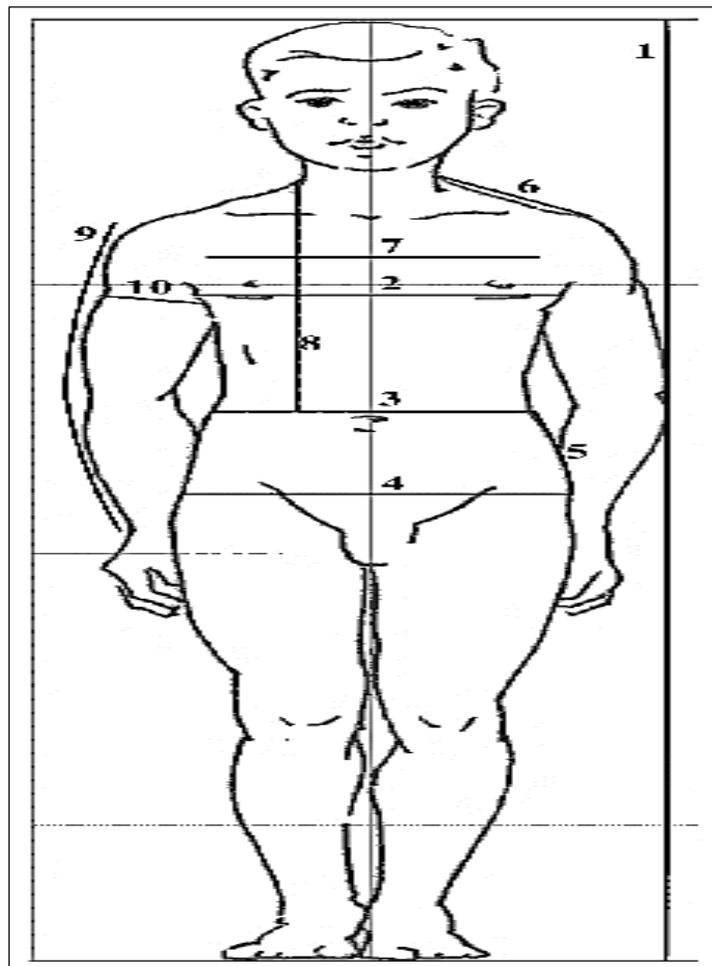
Medidas de frente

- 1) Estatura vértex-suelo
- 2) Contorno de pecho
- 3) Contorno de cintura

- 4) Contorno de cadera
- 5) Bajada de cadera
- 6) Largo de hombro
- 7) Ancho de pecho
- 8) Largo de talle delantero
- 9) Largo de brazo/manga
- 10) Contorno de brazo/manga

Imagen 17

Toma de medidas antropométricas de frente



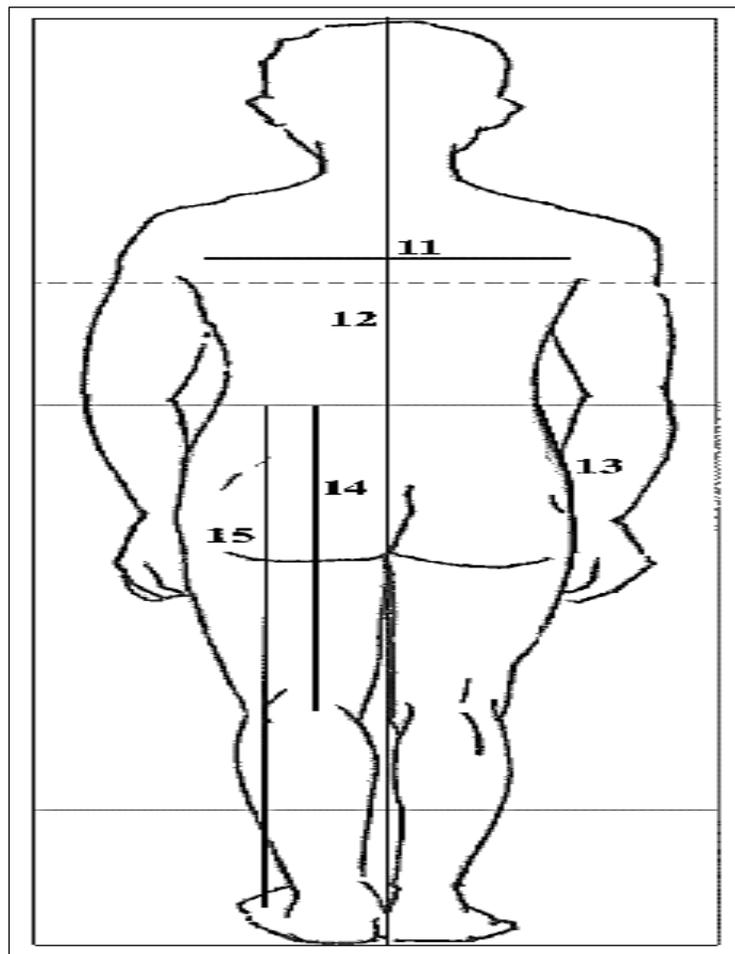
Fuente: formación online, Patronaje infantil, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.edaformación.com

Medidas de atrás

- 11) Ancho de espalda
- 12) Largo de talle espalda
- 13) Bajada de tiro
- 14) Bajada de rodilla
- 15) Largo de pantalón

Imagen 18

Toma de medidas antropométricas de atrás



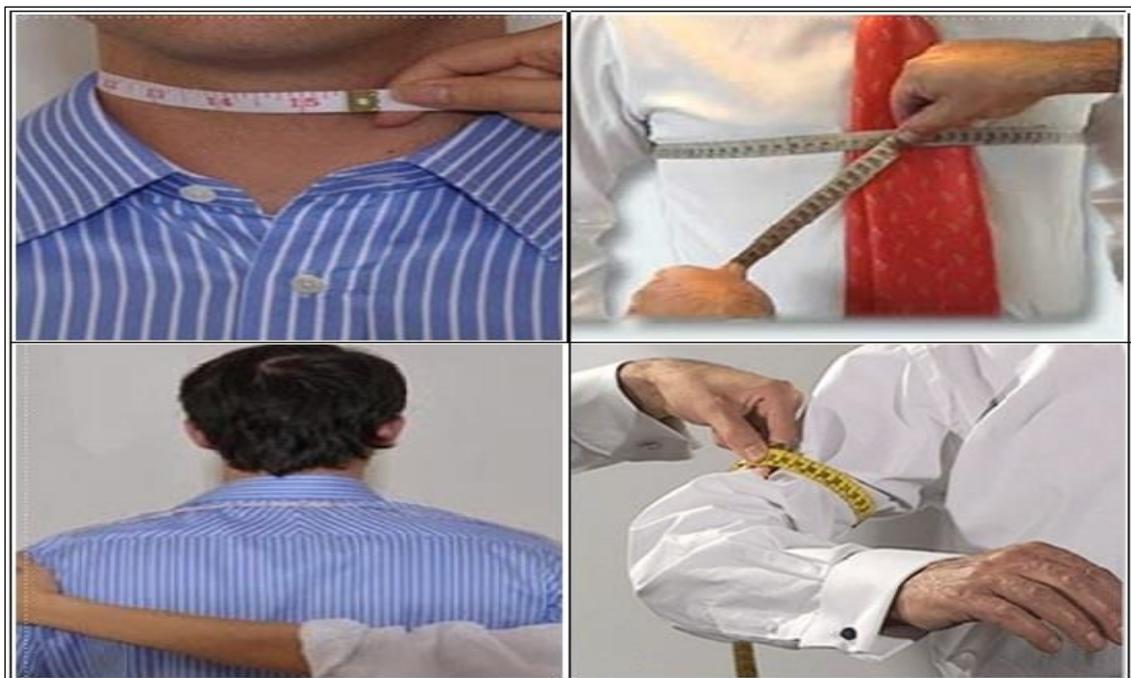
Fuente: formación online, Patronaje infantil, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.edaformación.com

1.9.3 Medidas deducidas

Las medidas deducidas o derivadas, son las que el patronista estima que corresponden proporcionalmente a la medida anatómica de la estatura y contorno tomada con anterioridad. Basándose en las proporciones deberá realizar patrones y confeccionar prendas para clientes que no conoce ni conocerá. Las medidas no tomadas directamente de las personas, se presentan cuando se obtienen prendas basadas en el cuello y manga, que se venden a grupos diversos según la talla. Las medidas deducidas son el ancho y largo del escote del cuello, es largo y ancho de la sisa o bocamanga, la caída de hombros adelante y atrás.

La imagen siguiente muestra cómo se toman las medidas anatómicas sobre el cuerpo de cuello, pecho, hombro y manga.

Imagen 19
Medidas anatómicas



Fuente: toma de medidas, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.El rincón de celeste Cielo.blogspot.com

Las medidas más características para hacer el molde se presentan el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Medidas características para hacer un molde de camisa

Medidas anatómicas	Medidas de la prenda
Pecho	Base
Largo de brazo	Largo de manga
Estatura	Largo de prenda
Muñeca	Ancho de puño
Talle	Altura de ceñido

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

1.9.4 Determinación de tallas

Para la denominación de la talla, las camisas utilizan la medida del cuello, su contorno expresado en pulgadas es la talla numérica.

El resto de medidas de las camisas son proporcionales a las del cuello, sin que exista ningún método de normalización.

Las tallas se determinan de acuerdo a la estatura y peso de las personas.

El cuello y el largo de manga deberán coincidir con la mayor exactitud posible, el desajuste de estas magnitudes crea muchos problemas de uso y comercialización.

1.10 Técnicas de patronaje y escalado

“El patronaje es organizar un sistema para construir una prenda de vestir, consiste en desglosar por piezas separadas las diferentes áreas del cuerpo a vestir, de

forma y manera que cada pieza de tela se adapte a esa área y que la unión de todas las piezas, según un orden predeterminado, produzca como resultado el modelo propuesto según el diseño”. (10:s.p)

1.10.1 Patrón

Es el conjunto de plantillas en papel que al unirlo forman una prenda, esta se corta en tela con el propósito de crear y coser, presenta las mismas medidas y características.

Patronista es el nombre que recibe el profesional que trabaja diseñando, realizando y adaptando patrones y esta tarea es conocida como patronaje.

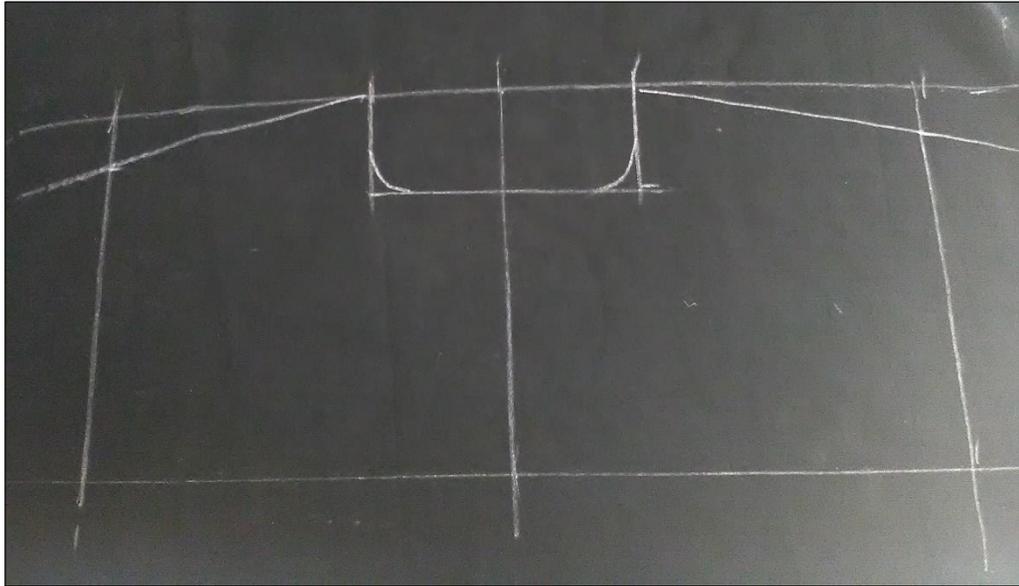
1.10.2 Tipos de patrones

a) Patronaje directo

No se hacen plantillas, consiste en dibujar las medidas directamente sobre la tela, no queda registro de lo trabajado, de manera que si el cliente desea otra prenda igual se debe hacer el patrón de nuevo sin la certeza de que quede exacto.

Los sastres trabajan de manera personalizada y utilizan este tipo, aunque esto representa mayor inversión de tiempo, mayor probabilidad de cometer errores y probablemente menos ahorro de tela, trazan según las medidas y agregan las costuras.

Imagen 20
Trazo directo sobre la tela



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Noviembre de 2015

b) Método matemático

Es bastante funcional, se basa en medidas y en proporciones del cuerpo trabajando sobre lienzo de papel, las operaciones que se realizan al hacer los moldes son sumar, restar, multiplicar y dividir. Las plantillas permiten hacer correcciones antes de cortar la tela para obtener una visualización previa de cómo se ve el modelo. Además, deja constancia de lo que se realizó para hacer cambios o repetir el estilo.

1.10.3 Escalado

“Las tallas industriales surgen como necesidad de vestir a grandes poblaciones y disminuir los costos de producción. Se dice que esta inquietud surgió antes de la primera guerra mundial, cuando miles de soldados tenían que ser uniformados. La evolución de la industria de prendas de vestir por tallas ha sido lenta y con grandes dificultades porque no se tenía un sistema de medidas y tallas estándares que se

ajustaban al cuerpo. En la actualidad, cuando se trabaja con tallas y medidas para elaborar patrones es porque se ha hecho el estudio “antropométrico” de la conformación de los distintos cuerpos humanos y determinadas medidas estándares que se acoplan a las necesidades de la población, con lo cual se da un gran paso a la unificación de tallas y medidas en el mercado. La gradación de tallas se refiere a la utilización de un patrón base para aumentar o disminuir las tallas. La gradación de tallas se llama también escalado.

El escalado es el método utilizado para ampliar o disminuir las diferentes tallas de un patrón utilizado en un diseño, lleva este nombre porque en función a escalas de medidas predeterminadas, se obtienen las variaciones en la dimensión del patrón. La obtención de más tallas favorece al vendedor y usuario. Este método es aplicado en la industria para sacar las colecciones de moda en sus diferentes tallas exigidas en un mercado específico. En el escalado es muy importante tener cuidado al marcar las medidas pues deben ser exactas, ya que de esto depende la perfección del patrón escalado. Se recomienda trazar líneas guías (horizontales, verticales o diagonales) que ayuden a marcar las medidas que se utilizan en el escalado (sistema de coordenadas). Es importante a la hora de escalar, trazar cada talla con un color diferente para facilitar el trabajo cuando se va a calcar o sacar el molde individual de cada talla”. (13:sp)

1.10.3.1 Normas de escalado

Se hace referencia al patrón ajustado pues de este arrancan todas y cada una de las prendas de mayor o menor holgura.

La persona que sepa de patrones con una tabla de medidas es capaz de escalar los patrones que sean, ya que tendrá la suficiente agilidad mental para hacerlo porque lo que se aplica es la técnica.

Es preferible hacer el escalado definitivo incluyendo las costuras en el patrón porque representa menos costo en tiempo y evita la posibilidad de olvidar agregarlo posteriormente.

Se pueden sacar todas las tallas de la plantilla escalada en un mismo papel, cada profesional tiene su propio sistema, se puede pasar con papel de calco y punzón, que consiste en poner el patrón escalado encima del cartón de la talla que se va a sacar y clavar el punzón en los puntos más significativos, así como varios puntos en las curvas, levantando el escalado para dibujar la talla sacada, basándose en los puntos señalados, no a mano alzada sino con regla curva, o copiar repasándolo con papel carbón, o haciendo un molde y dibujando por apilamiento en otro papel.

Las entretelas y los forros llevan el mismo proceso de escalado. Cuando se hace el escalado se hace pieza por pieza. Cuando se saca de revista, es necesario marcarlo y luego recortarlo porque viene marcado en un espacio limitado.

Para realizar un escalado, sea aumento o reducción en un patrón, se toman las proporciones o diferencias existentes entre una talla y otra. Si la diferencia es de 2 pulgadas, esa es la proporción que se aplica a cada talla. Como se trabajan los moldes por cuartos estas 2 pulgadas se dividen entre 4 y da 0.50 pulgadas, que es la proporción que se debe aumentar o disminuir en anchos de cada pieza, entonces para escalar patrones de adulto se tiene en cuenta 0.50 pulgadas para ancho proporcional en 2 delanteras y 1 trasera, se distribuyen hacia la cintura, hacia la sisa/bocamanga y hacia el escote. En este caso los largos aumentan 2 pulgadas en total.

Es conveniente hacer una muestra antes de una producción para verificar la funcionalidad.

Existen varias técnicas de escalamiento céntrico/ nido o lateral/vertientes, punto de referencia. Por apilamiento, simple/directa, doble, triple y si una de estas no convence en el acabado o es muy difícil de aplicar se puede realizar otra, ninguna de ellas es estándar ni oficial.

Se recomienda solo hacer dos escalados por cada molde base o alteraciones por molde, esto con el objetivo de no deformar los trazos, ya que se pierde la forma principalmente en las curvas, (cuellos y sisas). Por eso se recomienda hacer el molde principal en M que se puede reducir a S / XS y aumentar a L / XL.

El escalado se utiliza para que el patrón se pueda industrializar y estandarizar las tallas, no se utiliza en sastrerías donde el molde es personal. Se hace el escalado con el método matemático porque agiliza el trabajo del patronista al momento de realizar las adaptaciones según los cálculos directamente sobre el patrón base.

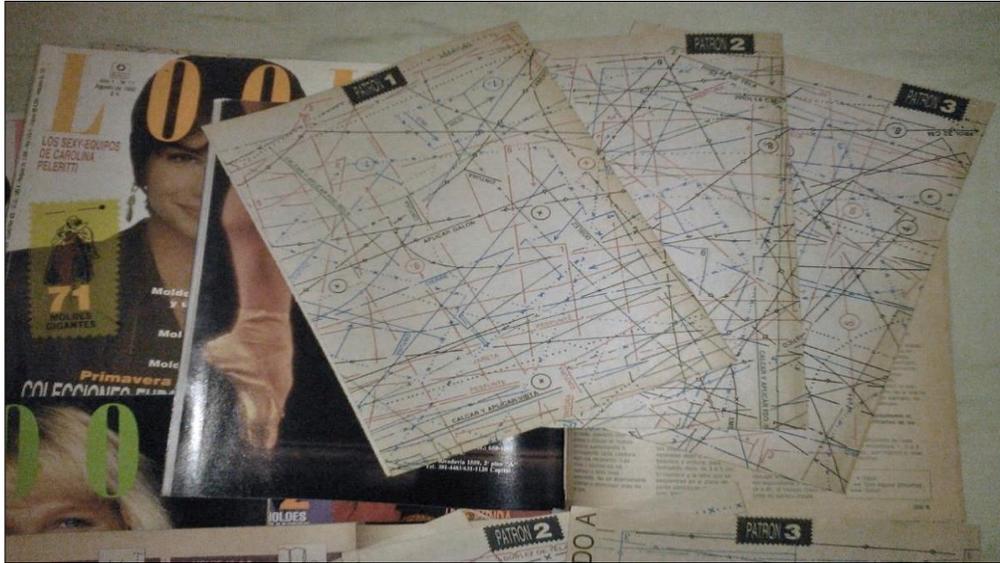
Las medidas de escalado se pueden trabajar en centímetros o pulgadas. La diferencia constante en este estudio fue de 2 pulgadas entre talla y talla y se divide en 4 partes iguales.

Escalado de moldes de revista

Si se sacan los moldes de revistas, estos vienen dibujados en grandes lienzos de papel donde dibujan uno sobre otros, múltiples estilos, es necesario calcar con papel mantequilla, se ubican las piezas por el color de tinta que viene diferente para cada estilo y la forma del trazo, las revistas más usadas en Guatemala son Vogue y Burda. La imagen siguiente muestra la forma como se presentan los moldes que vienen en lienzos de papel doblado en muchas partes porque vienen los moldes a tamaño normal.

Imagen 21

Moldes de patrón de revista



Fuente: revista de patrones, consultado en diciembre de 2015. Disponible en www.google.com.

1.10.4 Proceso de elaboración de escalado

La escala es una línea recta dividida en partes iguales, en proporción con las unidades de medida, tiene como base el sistema métrico decimal.

La nomenclatura para el escalado es

- **Línea básica:** es la línea donde parten prolongándose y haciendo escuadra los ejes de apoyo.
- **Ejes de apoyo:** es la línea donde se aplican las variaciones, en sentido vertical y horizontal.
- **Movimiento vertical de crecimiento (MVC):** aumenta o disminuye.
- **Movimiento horizontal de ensanche (MHE):** proyección trazada haciendo escuadra con el módulo vertical de crecimiento en sentido horizontal.
- **Línea de tallas:** es la línea donde salen todas las tallas.

Hay varios tipos de escalado:

- Directo
- Doble o triple
- Computadora

Escalado Directo

Se utiliza cuando el trabajo es personalizado es común en las sastrerías donde las medidas son dibujadas directamente sobre la tela. Se tiene un molde aproximado a las medidas y se escala adaptando las medidas necesarias. No es apropiado para producción en serie.

Imagen 22

Escalado directo sobre la tela



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Noviembre de 2015

Escalado doble o triple

Es aumentar o reducir por apilamiento (sobrepuesto), en forma bidireccional (para arriba y para abajo) o tridimensional (para arriba, para abajo, para la izquierda y para la derecha).

Es necesario hacer cada juego de moldes de la nueva talla porque al hacerlo directo sobre la tela no se guarda registro para volver a hacerlo.

Los ejes de proyección del escalado pueden hacerse céntrico o de nido y lateral o de vertientes.

Imagen 23

Escalado directo sobre la tela sin registro de moldes



Fuente: escalado de patrones (en línea). Consultado el 4 de Enero 2016. Disponible en www.patronesmujer.com

Escalado por computadora

Es el más avanzado en el campo de la informática se realiza colocando en el eje de X o Y del plano cartesiano las medidas del molde base y la cantidad de pulgadas a aumentar o disminuir.

Es necesario tener computadoras con el software que se ofrece en el mercado como Lectra, Gerber Technology, Polypattern-Design en los cuales también se ofrece el adiestramiento.

Imagen 24
Escalado por computadora



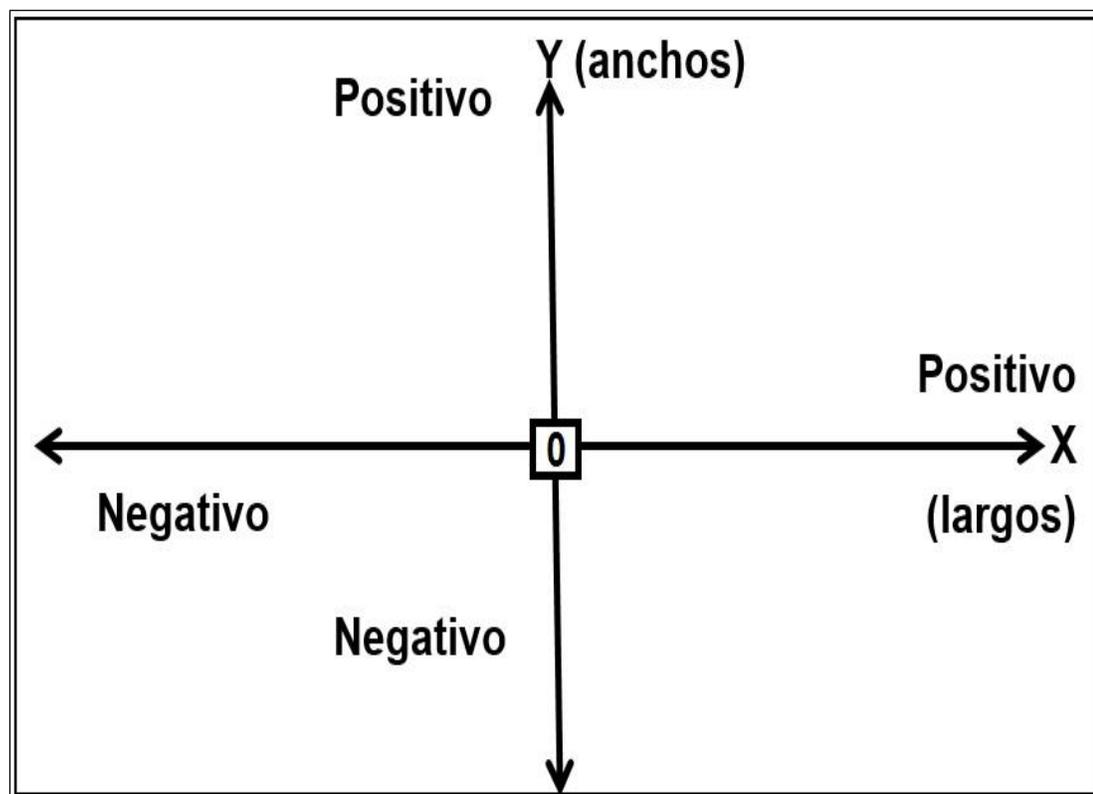
Fuente: escalado de patrones, (en línea). Consultado el 2 de Junio 2016. Disponible en www.patronesmujer.com

1.10.5 Modalidad de escalado

El escalado se puede hacer de forma manual o computarizada. El más frecuente es el escalado manual.

Se trabaja en el cuadrante I del plano cartesiano que es la base para el escalado, los valores de proyección parten del punto de origen, marcando anchos y largos. En la siguiente imagen se puede visualizar cómo las medidas son más pequeñas cuando se acercan al punto de origen y son más grandes en cuanto se alejan de él.

Imagen 25
Ejes de proyección del escalado cuadrante I



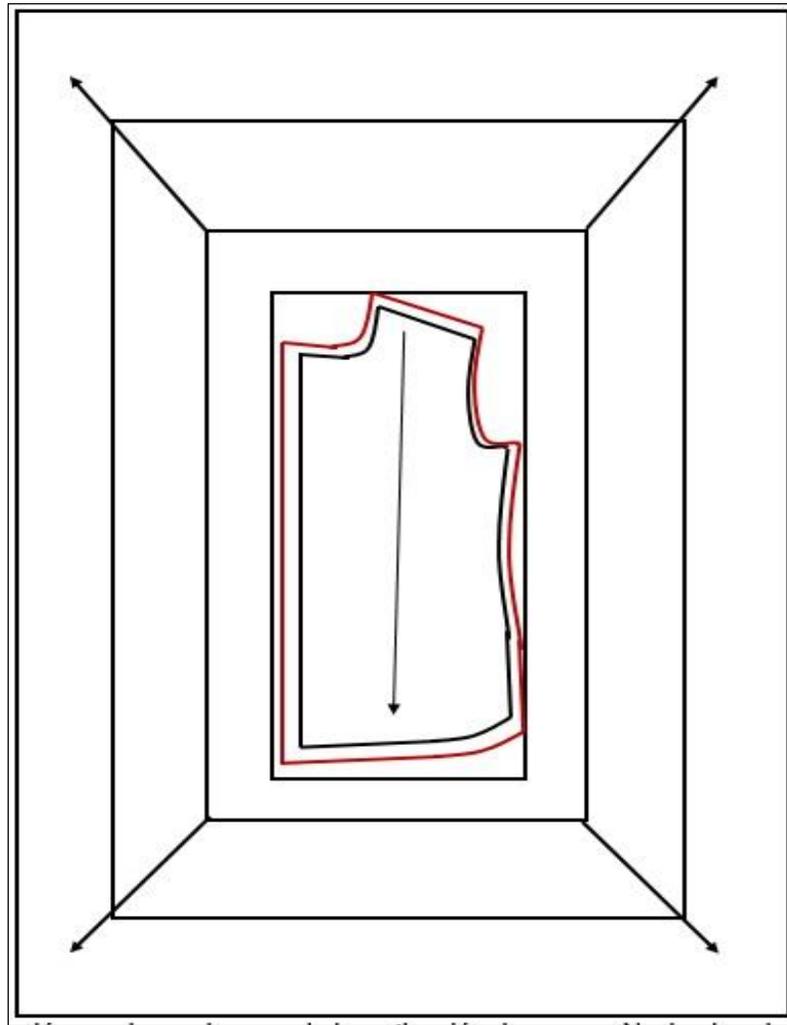
Fuente: escalado industrial 1, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.scribd.com

- **El escalado céntrico**

También conocido como nido, es el que se amplía o reduce desde el centro de la pieza a los 4 lados, según el criterio del patronista, de manera proporcional al cuerpo. La siguiente imagen muestra cómo la plantilla sufre los cambios hacia los

4 lados, marcando tantas tallas como sean necesarias y cómo se ve en una pieza trasera.

Imagen 26
Escalado céntrico/nido



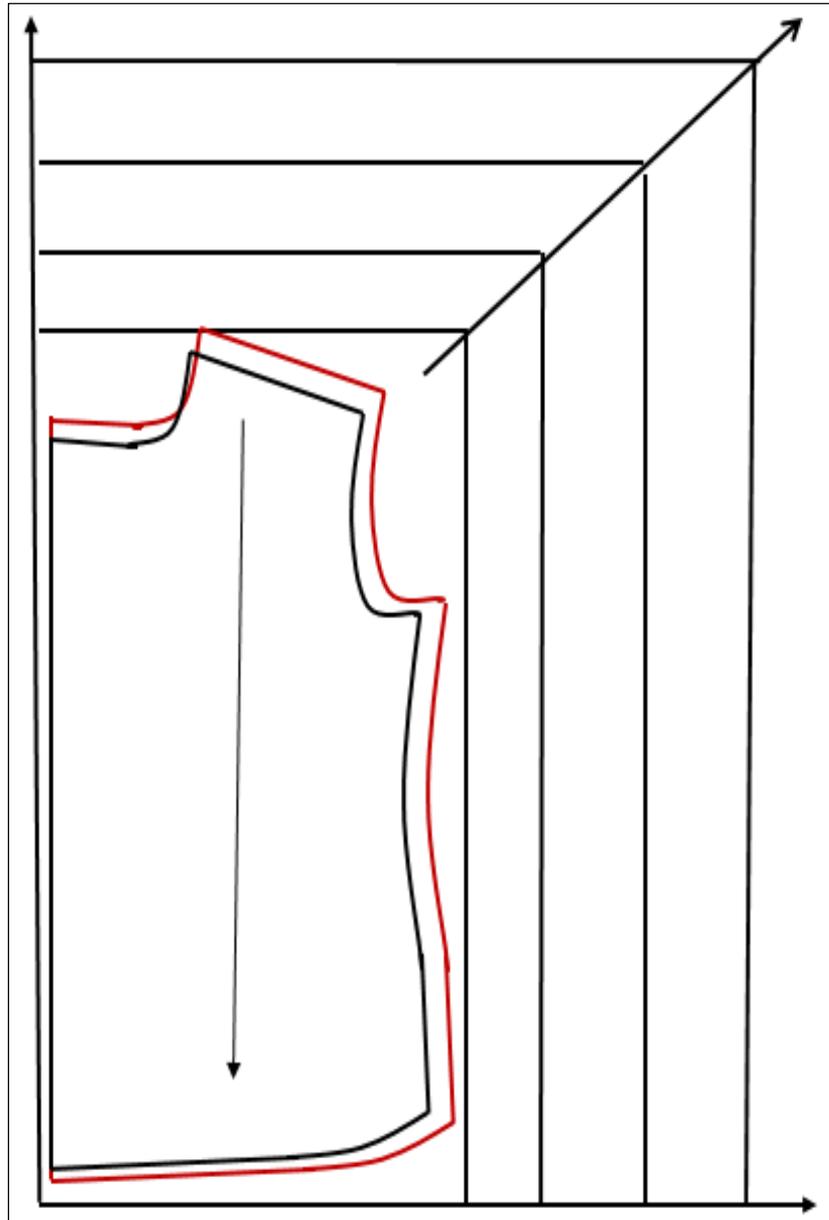
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

- **El escalado lateral**

Es el escalado que aumenta o disminuye solamente en dos lados del molde.

La imagen da una idea de hacia dónde se hace la transformación y como se mantiene sin cambios el punto de origen.

Imagen 27
Escalado lateral/vertientes



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

- **El escalado de punto de referencia**

El punto de referencia es el lugar donde se realiza el aumento o disminución, sirve para determinar el sentido y la dirección del cuerpo en un solo lugar. Puede ser solo el hombro, el escote, el largo, el ancho o solo la bocamanga.

Para cualquier tipo de escalado, todas las formas se pueden trabajar con el sistema de apilamiento o sobre-posición del molde guía

1.10.5.1 La técnica manual

Para hacer el patrón o escalado manual se requiere de conocimientos en corte y confección, habilidad en el manejo de reglas, conocimiento de la cinta métrica en centímetros y pulgadas, conocimiento de las prendas de vestir y del cuerpo humano.

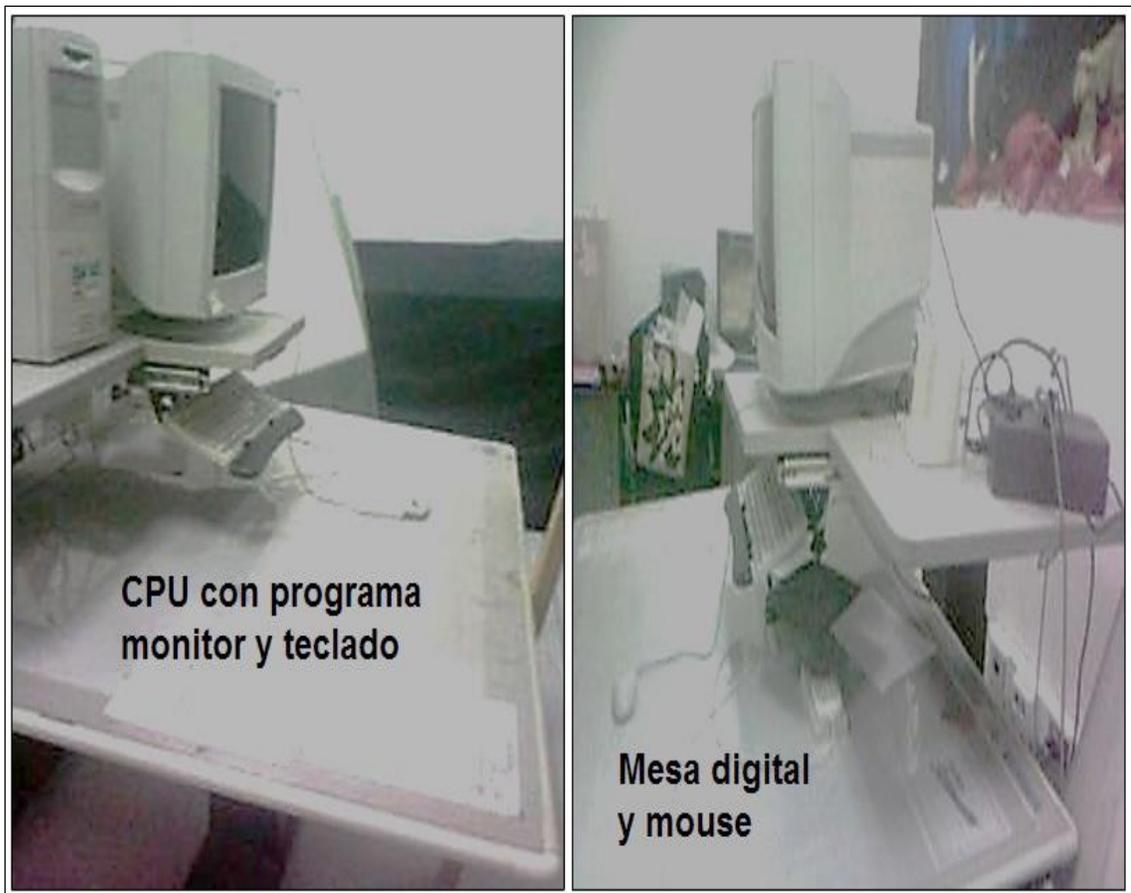
1.10.5.2 El computarizado

Para hacer el patrón o escalado computarizado se requiere de conocimiento de programas CAD CAM de diseño industrial de ropa, (programas como Gerber Technology, PolyPattern-Design o Lectra sistem) y equipo especial para operarlos (computadoras, mesa digital, plotter), pero también necesitan dominar el patronaje manual. Se puede imprimir patrones muy precisos en papel. Además, cuando ya se escaló un molde se puede utilizar en escalados de patrones similares, al modificar un dato se cambia automáticamente en todas las tallas. El sistema elimina tareas repetitivas y lentas, lo que le permite realizar patrones en menos tiempo. En internet hay cursos para familiarizarse con el uso de esta tecnología.

En la imagen siguiente se muestra el equipo necesario para elaborar patrones por computadora (CPU, monitor, mouse, mesa digital). La mesa digital está conectada al CPU que utiliza el sistema Gerber, las imágenes dibujadas o trazadas sobre la mesa interactiva se convierten automáticamente en patrones digitales listos para utilizarse en los trazos

Imagen 28

Equipo de cómputo para trazo y escalado de patrones computarizado



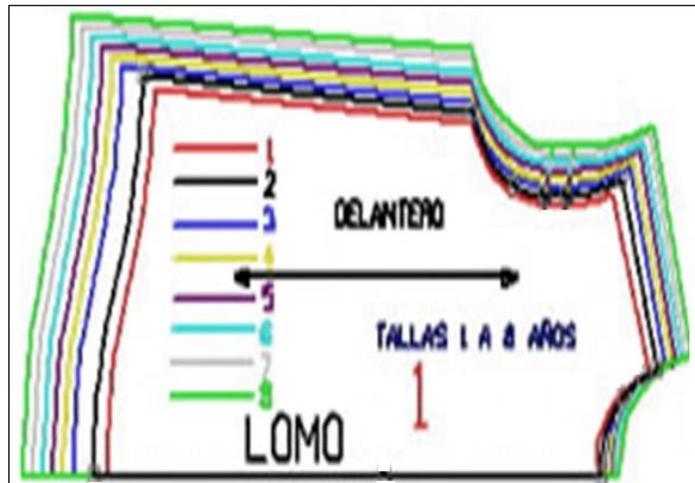
Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Los plotters de corte funcionan como una impresora muy grande, la cual es dirigida automáticamente por la computadora. La imagen siguiente muestra cómo se ve

el escalado de una pieza de la camisa de niño hecha por computadora, después hay que recortar las piezas marcadas por diferente color.

Imagen 29

Trazo realizado con un plotter



Fuente: escalado de patrones, (en línea). Consultado el 2 de Enero 2016. Disponible en www.patronesmujer.com

Los juicios y definiciones incluidas en este capítulo sirven de marco para conceptualizar aspectos importantes en el patronaje y escalado de camisas y la evolución de la industria a través de la historia.

Encaminados con la idea que da el marco teórico, en el capítulo siguiente se procede a analizar de manera gráfica el diagnóstico obtenido mediante la investigación de campo, respecto de la aplicación de las técnicas de patronaje y escalado de camisas, según el sondeo realizado en el municipio de Mixco, Guatemala.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PATRONAJE Y ESCALADO DE CAMISAS EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA

2.1 Metodología aplicada

Para determinar la situación de las pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, del departamento de Guatemala, se aplicaron los métodos deductivo, analítico y sintético, tomando como base la información del Instituto Nacional de Estadística –INE–, sobre el último censo efectuado en el año 2005, analizando el dato de 500 empresas registradas en dicho municipio.

Se utilizó el método de investigación científica abarcando las tres fases que son: indagatoria, exploratoria y expositiva presentadas de manera sistemática, ordenada, metódica, racional y crítica. Para obtener la información se empleó como método la técnica de la entrevista estructurada con respuestas abiertas y cerradas y la observación directa, como instrumento, la boleta. Para registrar y resumir los datos extraídos se utilizaron fichas bibliográficas y de campo para clasificar e identificar las empresas y los procesos.

De las 500 empresas registradas se consideró una muestra de 50 pymes del municipio en las diferentes zonas; se trataron de ubicar telefónicamente, pero debido a que el censo se efectuó en el año 2005, muchas dejaron de operar o cambiaron su ubicación, un alto porcentaje de las registradas por el Instituto Nacional de Estadística –INE–, cuentan con solo un (1) trabajador, otras son sastrerías, otras que se dedican a confeccionar prendas sobre medida y por ello fueron descartadas, al final se utilizó el muestreo por conveniencia o también

llamado muestro por selección intencionada, seleccionando las empresas de acuerdo a la característica específica de que elaboren camisas para caballero, además se consideró la accesibilidad y disponibilidad de las mismas, considerando además que no existe un marco de encuesta definido, se contactaron diez y siete (17) pequeñas empresas (que tienen desde 2 hasta 10 trabajadores) y veinte (20) medianas empresas (desde 11 hasta 20 trabajadores), de las que se recopiló información importante como su ubicación, cantidad de empleados, tiempo de trabajo por cada puesto, tiempo de funcionamiento, entre otros, para luego investigar cómo manejan el proceso de patronaje y escalado de camisas a nivel industrial y qué técnica utilizan para su desarrollo.

Se hizo uso de la técnica de observación mediante la cual se captó información de fuentes primarias, se realizó un sondeo durante el trabajo de campo, también se utilizaron fuentes secundarias, interpretando la información recolectada, como cuadernos de apuntes, hojas de medidas y observaciones personales, que permitieron establecer la necesidad de hacer una guía para elaborar el patrón en forma manual, se determinó el objeto, los objetivos y se registraron los datos.

La información de fuentes primarias se obtuvo a través de una entrevista a 37 personas, entre ellos gerentes, diseñadores, patronistas, escaladores, cortadores y demás personas involucradas en los procesos productivos y de dirección de las empresas seleccionadas. Para esto se diseñó una boleta de entrevista (ver anexo 1).

Así mismo, se realizaron 10 visitas a las áreas de producción, en las cuales se obtuvo información complementaria muy valiosa para este estudio, desde talleres ubicados en un salón de 16 metros, hasta bodegas con equipo completo, en las cuales dieron la demostración de maquinaria y equipo, visita dirigida sobre el orden de los procesos y demostración de la forma de trabajar de los patronistas y escaladores.

La información de fuentes secundarias se obtuvo mediante documentación proporcionada durante la entrevista y procesada para ingresar los datos. Como ejemplo: cuadro para toma de medidas, hojas de producción, orden de muestra y diseño, hoja de especificaciones técnicas, hoja de ruta de producción y orden de fabricación,

2.2 Unidad de análisis

Se determinó que el objeto de estudio sean pequeñas y medianas empresas (PYMES), ubicadas en el municipio de Mixco, que se dediquen a la elaboración de prendas, que entre su producción elaboren camisas para caballero con medidas estándar para producción industrial y su número de trabajadores oscile entre 2 y 20.

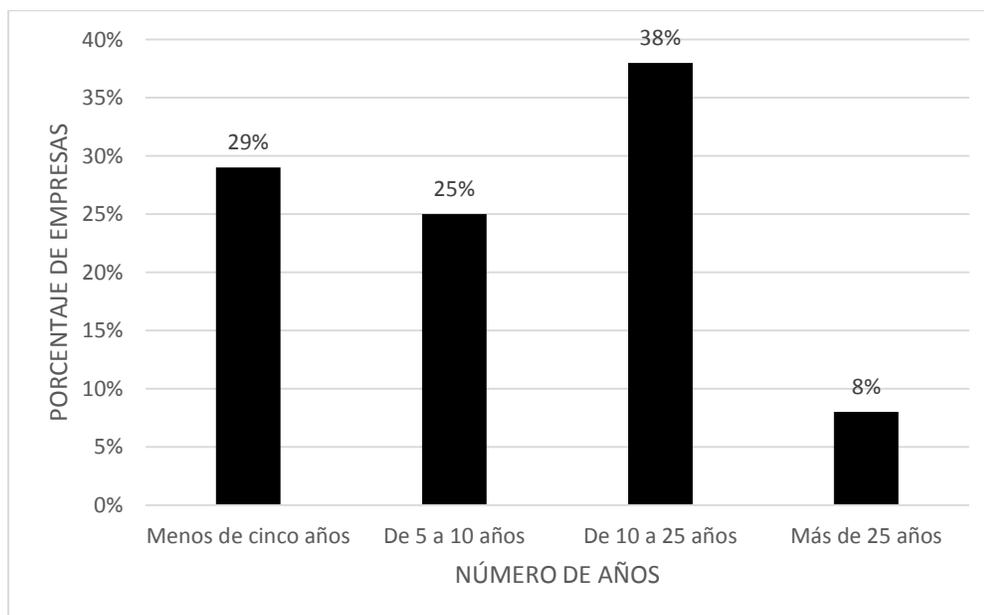
2.2.1 Las pequeñas y medianas empresas (PYMES)

Las empresas que se tomaron para la unidad de análisis son pequeñas y medianas empresas (PYMES), según información proporcionada por el INE, la más antigua surgió en 1988, las empresas se crean con la visión de satisfacer la demanda de productos de buena calidad y por la tendencia de moda que se da en el mercado.

En la gráfica que se presenta a continuación, se puede visualizar el tiempo de funcionamiento de las treinta y siete empresas objeto de estudio y cómo el porcentaje de las que tienen menos de 5 años de funcionamiento superaron a las que tienen de 5 a 10 años.

Gráfica 1

Tiempo de funcionamiento de las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

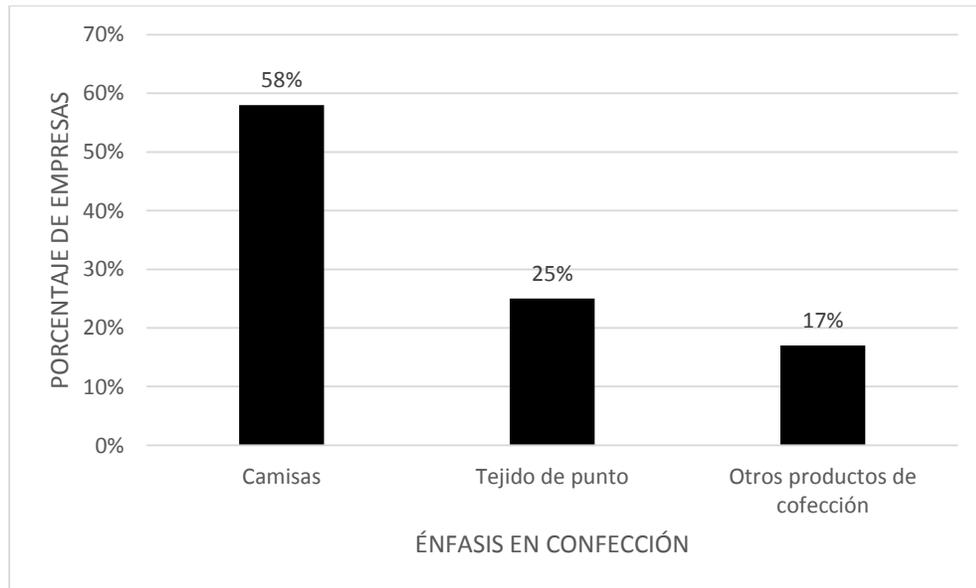


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Una ventaja competitiva que tienen las medianas empresas de confección es la rápida respuesta, que les permite colocar en el mercado el producto que está de moda.

A continuación, se presenta gráficamente las 37 empresas que confeccionan camisas para caballero, el 58% tiene énfasis en la producción de camisas, el 25% enfoca la producción en playeras y pants (línea de punto) y 17% enfoca su producción en pantalón, suéteres, gabachas, y otras formas de confección que también confeccionan camisas.

Gráfica 2
Enfoque en la confección en las PYMES en el municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Los puestos con los que cuentan las PYMES sujetas de investigación varían de acuerdo con el tamaño, y este depende de la producción; se estableció que el 100% cuenta con operarios de máquina plana y operario de máquinas especiales.

El 40% tienen un patronista dentro de la organización, algunas veces hace también el trabajo de escalador, el 60% no tiene patronista porque el volumen de producción es poco y no justifica un puesto fijo, esto se representa en la siguiente tabla.

Tabla 1

Puesto de patronista con que cuentan las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Puesto	Porcentaje de empresas
Patronista subcontratado	60%
Patronista en planta	40%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

De las empresas encuestadas el 60% tiene un cortador en la planta que cubre el puesto del bodeguero, el 40% no tiene cortador, en las pequeñas empresas subcontratan el servicio, por lo general se dividen las tareas de acuerdo a sus habilidades.

Tabla 2

Puesto de cortador con que cuentan las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Puesto	Porcentaje de empresas
Cortador en planta	60%
Cortador subcontratado	40%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.2.2 Características de las PYMES

Las PYMES son muy importantes en el país, según el INE su participación en la economía representa el 90% del empleo total y el 40% del Producto Interno Bruto. Gran parte de estas empresas operan en la informalidad.

A continuación, se presentan algunos aspectos importantes para caracterizar a las empresas analizadas o estudiadas:

a) Ubicación geográfica de las empresas

Las empresas objeto de estudio están ubicadas en el municipio de Mixco, su cercanía a los centros de distribución de materia prima y materiales es favorable, hay abundante mano de obra, disponibilidad de bodegas de diferentes tamaños y precios, adecuada carga eléctrica, facilidad de acceso, locales comerciales económicos, clientes potenciales, facilidad de transporte público hacia cualquier punto de la capital, entre otros aspectos relevantes.

b) Tamaño de las empresas

Del total de empresas analizadas se estableció que 17 son pequeñas y 20 son medianas; las primeras tienen un promedio de 5 trabajadores y las últimas 11 trabajadores, todos estos son trabajadores permanentes, según los datos recopilados en la entrevista.

c) Nicho de mercado

El principal mercado al que se orientan las empresas sujetas de análisis es a la venta directa por pedido para boutiques, mercados cantonales y uniformes industriales, comerciales y escolares.

2.2.3 Base legal de las PYMES

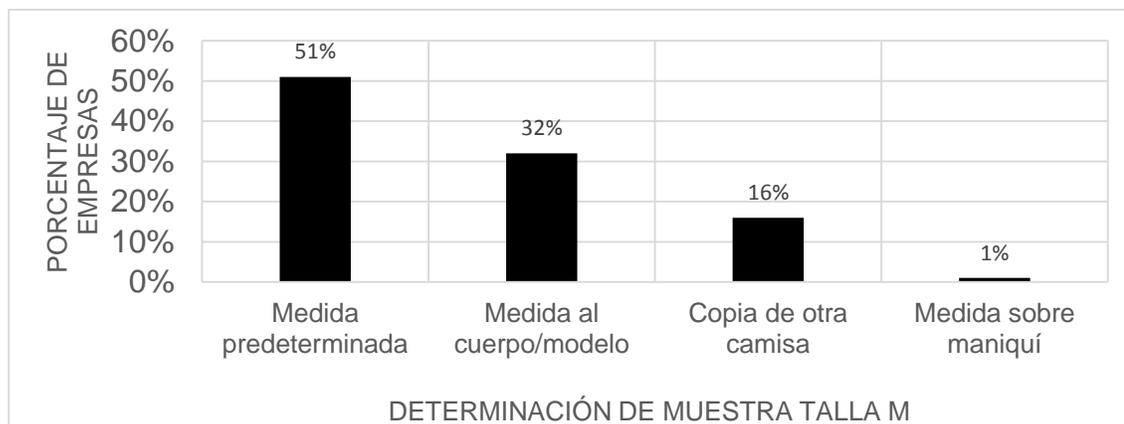
Las PYMES como cualquier empresa que funciona en el territorio guatemalteco, tienen obligaciones como lo son: estar constituidas legalmente, adscritas a la Superintendencia de Administración tributaria (SAT); de acuerdo al número de

empleados deben estar inscritas al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), sin embargo, de las empresas sujetas de análisis el 100% está adscrita a la SAT, de ellos, el 80% no está adscrita al IGSS, mientras el 20% restante cumple con todas las obligaciones legales.

2.3 Determinación de tallas

De acuerdo con la información recopilada de las 37 empresas estudiadas, el 51% determina la talla M para hacer la muestra de acuerdo a las medidas que tienen en la empresa desde hace mucho tiempo y desconocen su procedencia. El 32% indicó que determinan la talla M midiendo el cuerpo de una persona estándar, según su propia experiencia. El 16% determina la talla M midiendo una camisa de otra marca. El 1% adquiere la talla M de un maniquí. En la gráfica siguiente se puede apreciar esta situación en términos porcentuales

Gráfica 3
Determinación de talla, según las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Existe la norma de considerar el cuello y el largo de manga para determinar las tallas, aunque no es de obligado cumplimiento. Cada empresa trabaja un sistema

propio de patronaje. Los patronistas tienen que adaptarse a los sistemas de trabajo que impone cada unidad productiva.

2.4 Procesos que siguen al patrón

El diseño es la primera parte del proceso que inicia con la idea de la prenda, luego se sigue con el patrón, o sea, la elaboración de la talla base que es la muestra, el escalado que es con base en el patrón para reducir o ampliar otra talla, el trazo que es el dibujo de las piezas para realizar el cálculo de la tela y que sirve de base para cortar, el tendido que es la parte donde se colocan los lienzos de tela, el corte donde se separan y se marcan las piezas, vista, forros y entretela y la producción que es la unión de las piezas.

Para la elaboración del patrón se guían por el cuadro de medidas de la camisa de vestir para caballero. Esta medida puede ser en centímetros o en pulgadas.

2.4.1 Patrón

En la investigación se determinó que el 100% de las empresas encuestadas y que son sujetos de la presente investigación, trabajan el trazo y el escalado en forma manual y aunque conocen la forma computarizada no la utilizan por carecer de esta.

Tabla 3
Forma de trabajar el patronaje y escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Forma de trabajo	Porcentaje de empresas
Forma manual	100%
Forma computarizada	0%
Total	100%

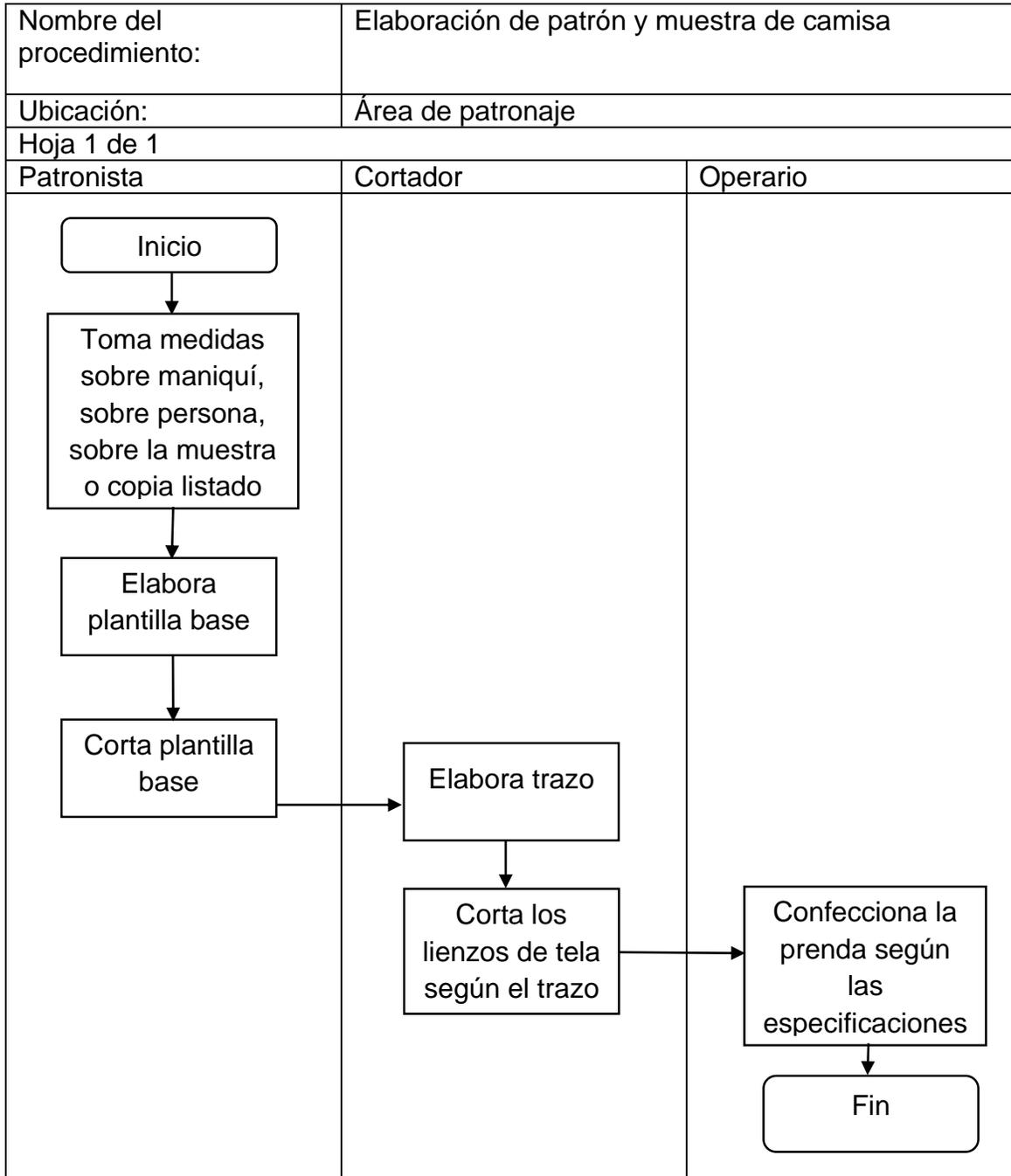
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cada una de las actividades son importantes, desde la toma de medidas, la colocación de los moldes, los pasos para armar cada pieza que forma la camisa al coser la tela, las orientaciones finales para colocar ojales, botones hasta el acabado final de deshilado, planchado y empaque.

En el siguiente flujograma se aprecia de manera gráfica los pasos a seguir para la elaboración del patrón.

Gráfica 4

Flujograma del proceso general de elaboración de patrón y muestra para camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala



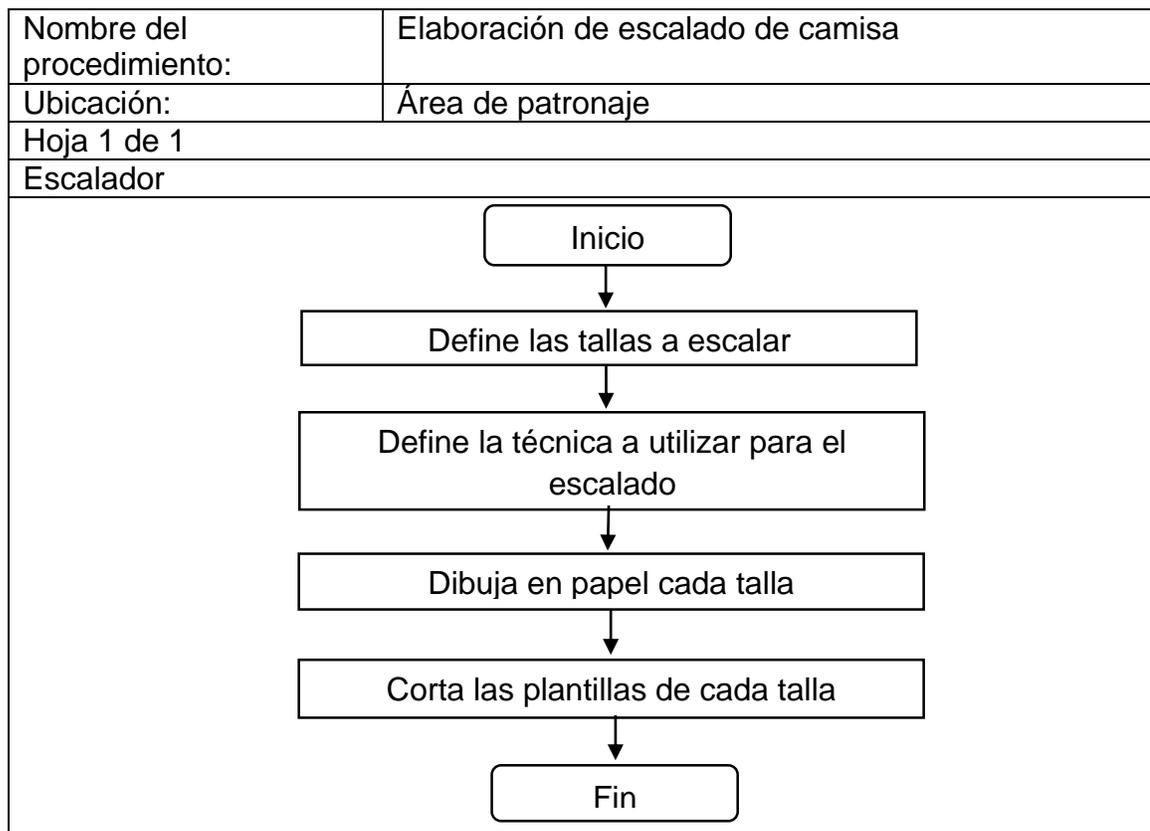
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Con las medidas, las plantillas y el trazo se procede a cortar en tela la muestra de la camisa para analizar físicamente si la prenda cumple las expectativas que se tienen del estilo. Al tallar se efectúan las correcciones necesarias, tanto en la prenda como en el molde, y se hacen las anotaciones en los registros. Cuando la prenda ha sido aprobada, el escalador realiza el escalado a tallas según las necesidades de la empresa.

El siguiente flujograma detalla el proceso de escalado de las camisas de manera gráfica en el objeto de estudio.

Gráfica 5

Flujograma del procedimiento general del escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

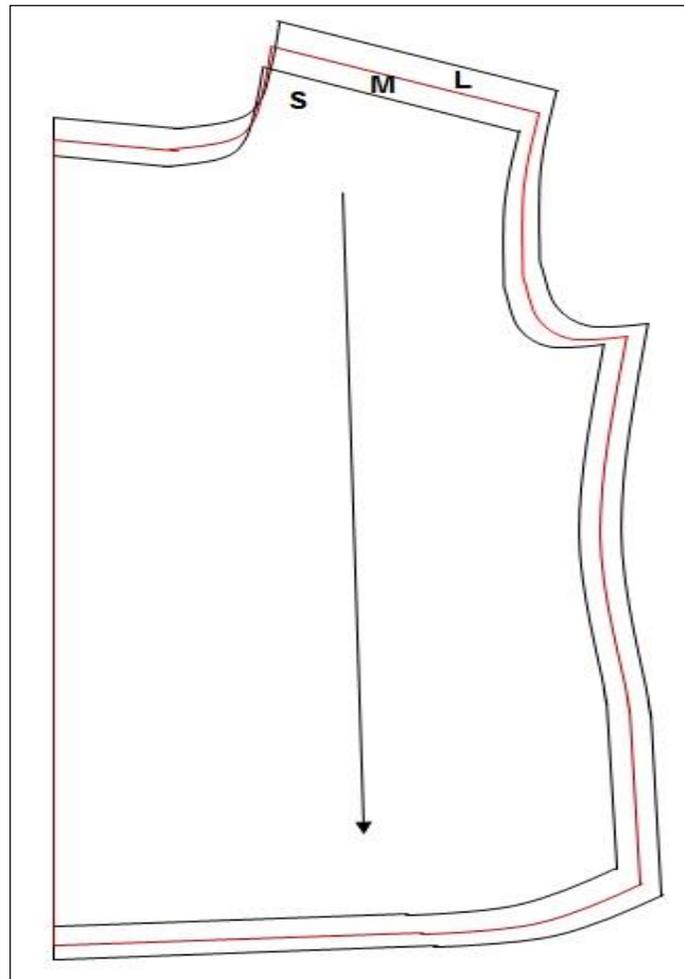


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

En la imagen siguiente se ve el escalado de camisas dibujando el molde por sobre posición, realizada de forma manual, utilizando la técnica lateral.

Imagen 30

Escalado manual de camisa con la técnica lateral



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cabe resaltar que 46% de empresas llevan algunos controles de los registros de producción, entre ellos: la cantidad pedida, la identificación de código en la elaboración del patrón, cantidad cortada y cantidad producida. Aunque no todas las PYMES colocan la misma información en el patrón, de acuerdo con lo

investigado se puede decir que la información que más frecuentemente se anota en los moldes es la siguiente:

- Un número correlativo anteponiendo unas letras para distinguirlos, ca-001, para camisa, pa-001 para pantalón
- La descripción del producto con un dato que lo distinga ejemplo: camisa manga larga para caballero
- La marca del producto
- La talla de cada molde.

Al hacer referencia al uso de guías de patronaje y técnicas de escalado de camisas, la encuesta de las 37 PYMES objeto de estudio y examinar los resultados obtenidos en el 100% de empresas no se encontró la existencia de guías escritas de medidas de patronaje y técnicas de escalado de camisas, tampoco conocen de alguien que tenga una guía, no hay referencia de estudios previos sobre el tema como se ve en el cuadro siguiente

Tabla 4
Existencia de guía escrita de medidas de patronaje y técnicas de escalado de camisas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Guía de medidas y técnicas	Porcentaje de empresas
No existe	100%
Si existe	0%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Así también se corrobora la carencia de guía escrita de medidas de patronaje y técnicas de escalado al evaluar y calificar los resultados de las PYMES encuestadas, y la existencia de una acorde a las tallas de Guatemala, e indican

que solo saben que utilizan muestras físicas para realizar los moldes y trabajan a prueba y error.

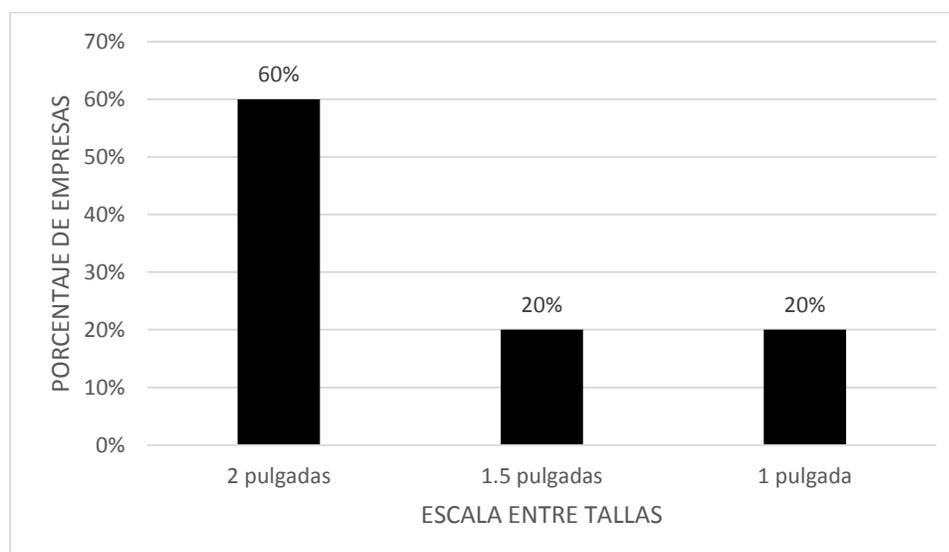
2.4.2 Escalado

En las empresas que fueron tomadas como unidades de análisis, no existe una regla o medida estándar para trabajar el escalado, por lo que cada una aplica los conocimientos sobre medidas anatómicas y deducidas que a prueba y error le han resultado más favorables para complementar la información.

Así también, se estableció que el 100% de empresas emplea el método manual para hacer el escalado, ninguna utiliza métodos computarizados. No existe uniformidad en el proceso de escalado, el 60% de empresas da un margen de 2 pulgadas de diferencia entre tallas; 20% da un margen de 1.5 y 20% 1 pulgada.

Gráfica 6

Margen de diferencia entre tallas en el proceso de escalado de camisas en las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala.



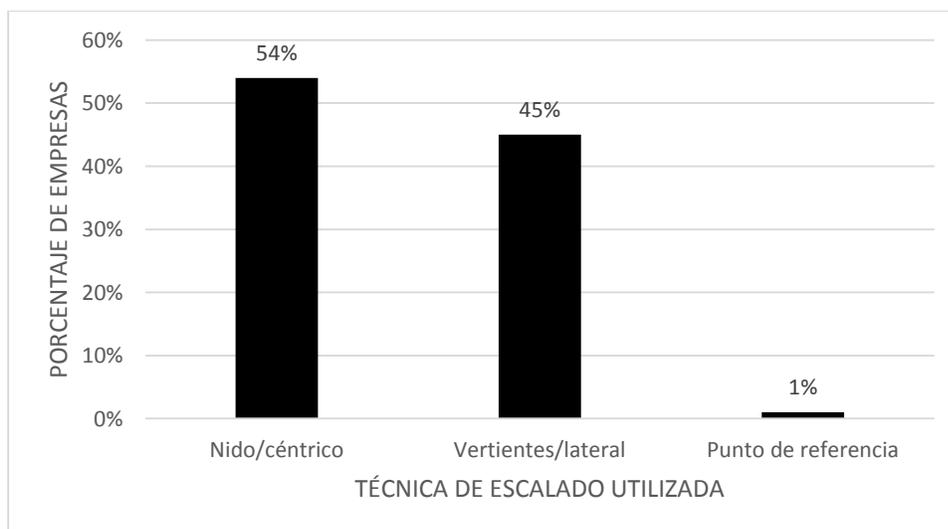
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Entre las técnicas que utilizan para el escalado se obtuvo la siguiente información:

- Nido 54%
- Vertientes 45%
- Punto de referencia 1%

Los porcentajes descritos anteriormente, reflejan que el Nido es la técnica más utilizada para el escalado en las empresas que fueron objeto de estudio, véase la gráfica siguiente:

Gráfica 7
Técnicas de escalado utilizadas por las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala



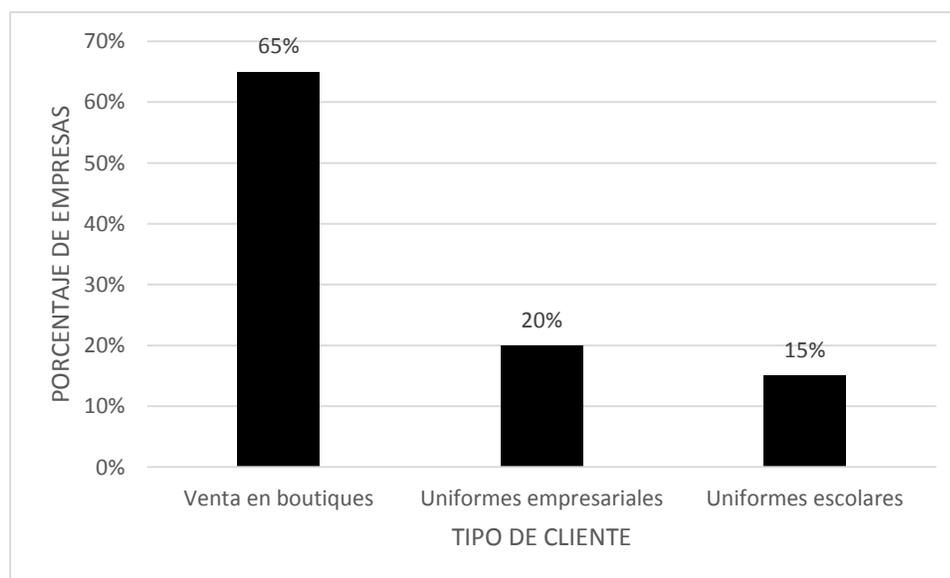
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

De acuerdo a la información proporcionada por las unidades de análisis el mercado o tipo de cliente al que le venden las camisas son:

- Venta en boutiques 65%
- Uniformes empresariales 20%
- Uniformes escolares 15%

Nótese que la venta a boutiques es la base fundamental del funcionamiento de las empresas estudiadas, así como lo constata la siguiente gráfica:

Gráfica 8
Tipo de cliente para la venta de camisas, en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala.



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.4.3 Corte

Una actividad clave dentro del proceso de confección de camisas es el corte, un error en esta etapa afecta la producción completa.

Se evaluó la forma que se utiliza para realizar los tendidos de tela, el 46% de las empresas trabaja tendido manual utilizando pequeñas mesas de corte, adaptadas a las necesidades o al espacio del local; las medianas empresas utilizan parales adheridos a grandes mesas de corte para colocar los rollos de tela, cortan con cortadora industrial de cuchilla redonda y de cuchilla vertical.

Tabla 5
Tipo de corte de camisas, en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Tipo de corte de camisas	Porcentaje de empresas
Corte con máquina industrial	54%
Corte con tijera	46%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

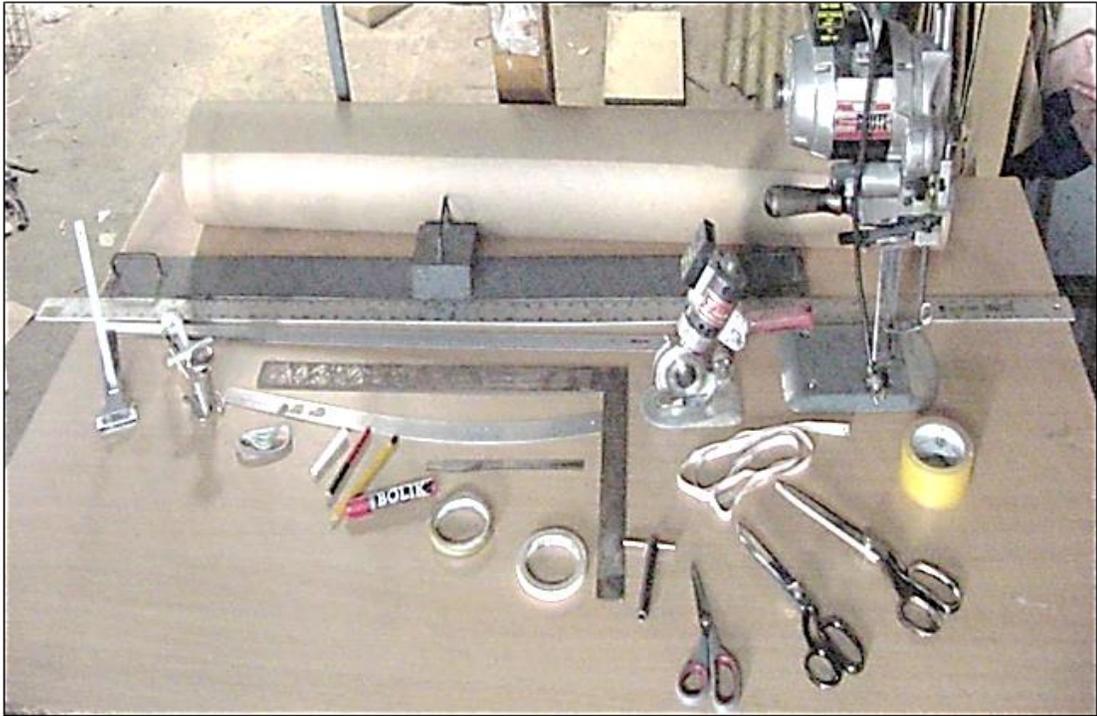
El 100% de empresas informa por escrito la cantidad de prendas para cortar, la base para realizar el corte es una orden que se emite con base en el pedido.

El documento varía de una empresa a otra, los datos constantes son las tallas, la cantidad de prendas y la fecha, datos importantes para que el trazador, tendedor y cortador sepan qué hacer.

La siguiente imagen muestra el equipo que utilizan las pequeñas empresas de confección para el corte, trazo y corte de camisas, según tipo de corte que hagan.

Imagen 31

Equipo utilizado para el trazo y corte de las telas en las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.4.3.1 El corte convencional no computarizado

El 100% de las empresas utiliza el corte convencional, que se puede realizar de dos formas el 46% de las empresas utilizan tijeras de mano; el 54% utiliza cortadora industrial con cuchilla vertical.

Corta las piezas siguiendo la línea del trazo o según la indicación puede ser dentro o fuera de la línea.

En la siguiente imagen se puede apreciar el corte de camisa convencional con cortadora industrial en una de las empresas investigadas.

Imagen 32

Corte de camisas convencional no computarizado en las PYMES de confección del municipio de Mixco, Guatemala



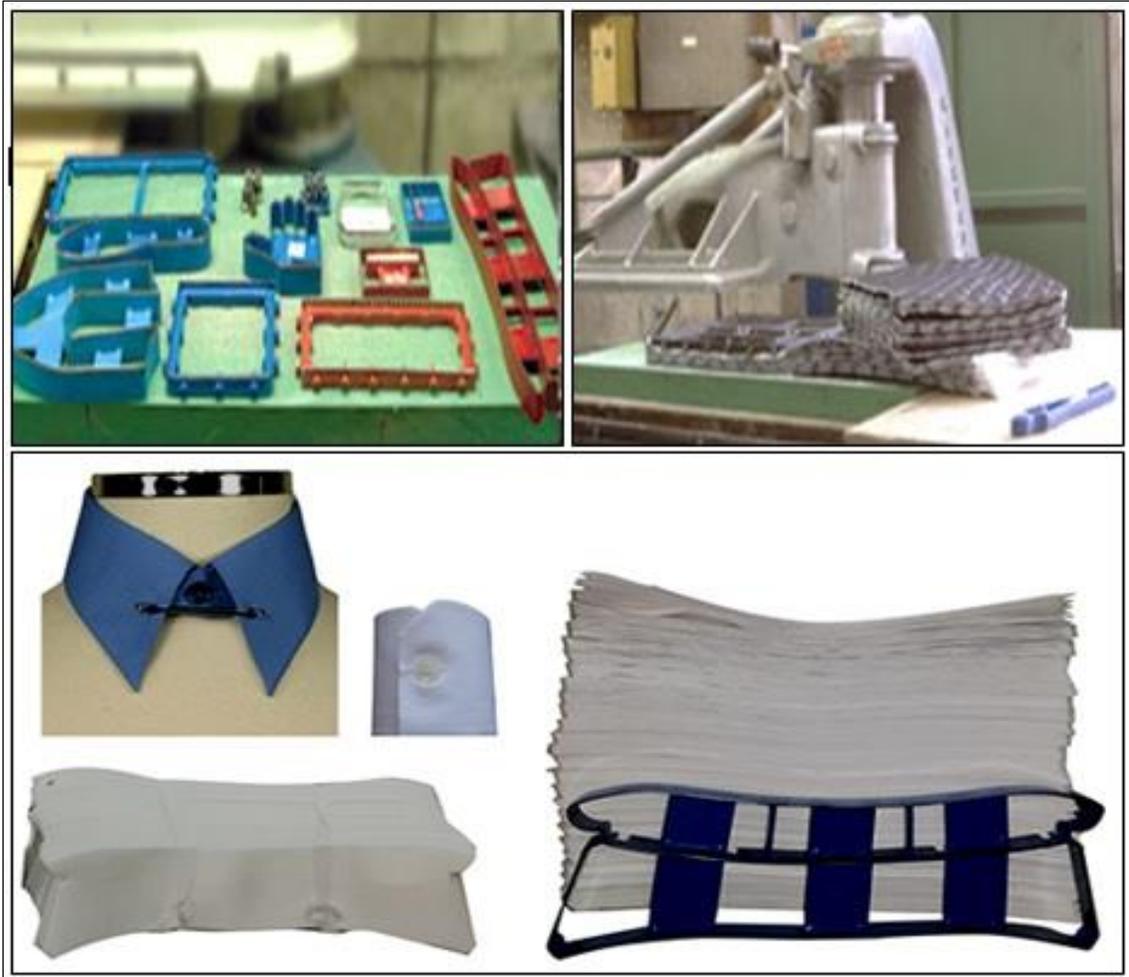
Fuente: imagen captada por la autora en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.4.3.2 Corte con troquel

Las piezas como cuello, pie de cuello, bolsas y puños, se pueden cortar con troquel. Del 100% de las empresas encuestadas ninguna trabaja con troquel. Las imágenes siguientes muestran las plantillas, la máquina y el corte de las piezas.

Imagen 33

Corte de piezas de camisa con troquel



Fuente: troqueles para camisa (en línea). Consultado el 28 de Septiembre 2015. Disponible en www.troquelesalmeida.com

2.4.3.3 Corte computarizado

Debido al alto costo del sistema computarizado en corte, el 100% de las PYMES encuestadas no pueden adquirirla.

La siguiente imagen muestra lo sofisticado del equipo, donde se programa, se tiende y se corta.

Imagen 34
Corte computarizado de camisas



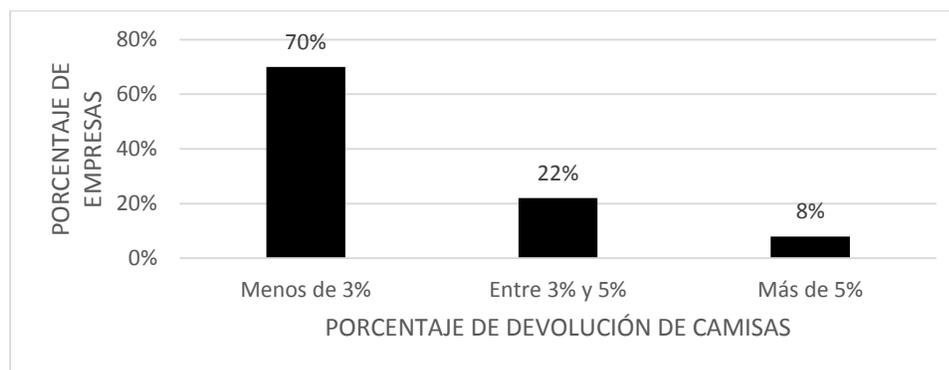
Fuente: de corte de tela en máquina automática (en línea). Consultado el 28 de Septiembre 2015.
Disponible en www.spanish.alibaba.com

2.5 Inconvenientes con las tallas

En el proceso de venta de las camisas, las empresas investigadas indican que tienen inconvenientes, debido a que las camisas son devueltas por diferentes motivos, siendo el más frecuente las tallas incorrectas, que el talle de las camisas no ajusta al cuello, el largo de las mangas es incorrecto o quedan demasiado grandes o muy pequeñas con relación a la talla que indica. Los inconvenientes se perciben más cuando la venta es directa al consumidor final, en el caso de uniformes industriales que no se puede cambiar la talla. El 70% de empresas encuestadas reporta una devolución de menos de 3%; el 22% reporta una devolución entre 3% y 5% y un 8% reporta una devolución de más de 5% del total de las camisas producidas.

Gráfica 9

Porcentaje de camisas devueltas por clientes en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuando las camisas se venden en boutique, el cliente tiene la opción de tallarse varias camisas para establecer cuál talla es la que mejor le ajusta, a diferencia de cuando se trabaja por uniformes empresariales que hay mayor probabilidad de desajustes, el 100% de empresas encuestadas repara la prenda, reduciendo o ampliando las costuras; cuando las prendas no tienen reparación las empresas absorben la pérdida y tratan de vender esas prendas en liquidación cuando no llevan logotipo impreso de una empresa en particular.

2.5.1 Inconvenientes al momento de la confección

Un 70% de las PYMES de Mixco considera que entre los inconvenientes a los que se enfrentan están la carencia de máquinas industriales y especiales en las pequeñas empresas, la mala elaboración de moldes y la falta de información de especificaciones de medidas para la confección. Se observó que el 100% de las empresas medianas utilizan máquinas planas y especiales industriales (ojales, cerradora y botón), por la rapidez y calidad con la que se trabaja y el consumo de energía es bajo, de las pequeñas empresas solo las tienen el 7%.

Las máquinas industriales tienen ventajas sobre la máquina de pedal o de motor de uso domiciliario, la costura es más uniforme, resiste para coser muchas telas, tiene retroceso para el inicio y el final de la costura, ofrece más seguridad en la confección.

Con la máquina plana se puede elaborar las camisas sin necesidad de la overlock o de la cerradora, si se hace con costura francesa (costura donde los bordes de la tela quedan escondidos en el interior de la costura), se utilizan para elaborar toda la prenda menos ojal y botón. Para estandarizar la confección se utilizan varios auxiliares de costura como guías, plantillas, etc.

El 85% de las empresas no tiene registro de especificaciones de medidas de la camisa, el 15% lleva registros internos en cuadernos de datos de diseño para corte o ventas pero no de medidas lo cual incide en la variación de estas al realizar la confección a criterio del operario, ya que varía la medida de la prenda si se confecciona con costura francesa, cerradora u overlock.

Tabla 6
Porcentaje de empresas que llevan registro de especificaciones y medidas en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Registro de especificaciones y medidas	Porcentaje de empresas
No tiene registro	85%
Registra datos no medidas	15%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Los inconvenientes al momento de la confección se dan cuando los operarios carecen de información del producto que se confecciona; número de puntadas por pulgada, distancia entre piezas, altura de bolsos, plantillas para terminación de pie

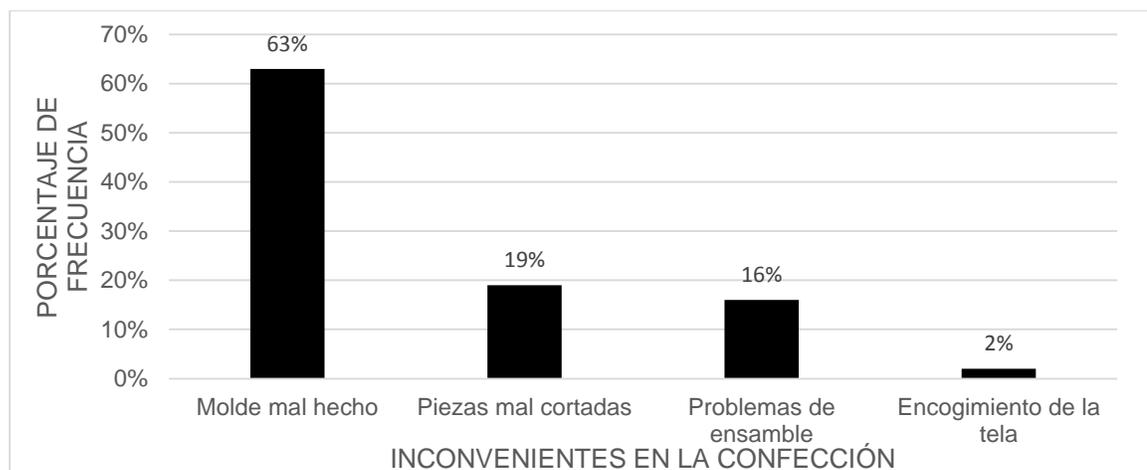
de cuello y bolsas, qué medida llevan los ruedos, datos de costura. Otros inconvenientes son:

- No considerar el encogimiento de lavado de la tela antes del patrón
- No agregar los márgenes de costura
- No realizar la muestra física para verificar las medidas
- Desviar la cortadora al momento del corte de la línea marcada y dejar las piezas más pequeñas
- Que las piezas no tengan piquetes de ajuste y no queden proporcionales.

De las empresas encuestadas el 70% opina que los inconvenientes se dan al momento de la confección y se desglosan de la siguiente manera: Por mala elaboración del molde hay un 63%, por piezas mal cortadas 19%, por problemas de ensamble en confección hay 16%, por mal cálculo en encogimientos de tela hay 2%, tal como se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 10

Problemas que se presentan durante la confección de camisas en las PYMES del municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.5.2 Al momento de la venta

De las empresas encuestadas el 30% considera que los inconvenientes se dan al momento de la venta. Los problemas se presentan más frecuentemente cuando se trabajan uniformes empresariales, la gerencia es quien proporciona el estilo y los estándares de la prenda, pero al momento del talle las personas que usarán las prendas sugieren cambios de las medidas que se ajusten a su forma de vestir. Entre las variables que piden modificar se citan:

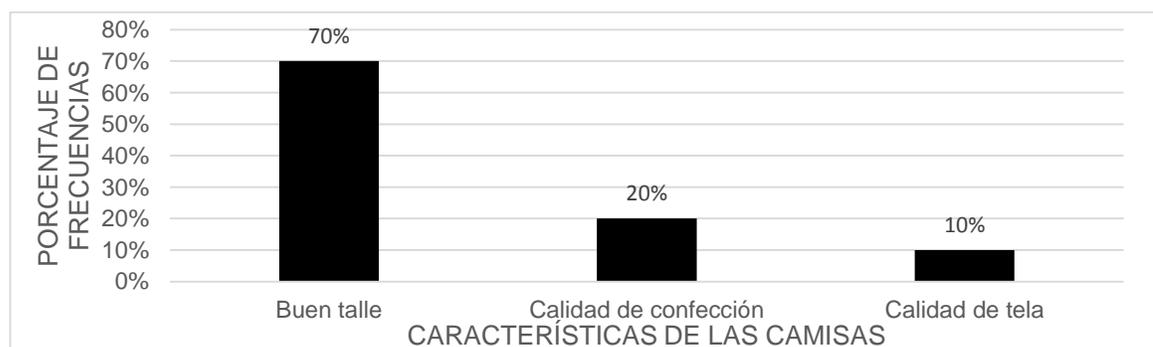
- El largo de manga o de cuerpo
- El talle más ajustado o más holgado

En los uniformes escolares las devoluciones son menores porque se puede cambiar de talla. Existen formatos con las especificaciones del producto que el cliente debe firmar de aceptado, para no hacer cambios cuando la prenda ya está confeccionada, se han negociado las tallas, precios, tiempo de entrega y servicio.

Según las pymes objeto de estudio la prioridad del consumidor de camisas al momento de comprarlas es el tallaje sobre la confección y la calidad de tela, de allí la importancia de enfocar el estudio en el patronaje y escalado de camisas.

Gráfica 11

Preferencias del consumidor de camisas de las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala



Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.6 Tecnología disponible

Se observó que, de las pequeñas empresas de confección estudiadas, solo un 7% utilizan máquinas industriales especiales para la confección, el 93% restante utiliza maquinaria sencilla, de operación manual y eléctrica, de motor no industrial.

De las pequeñas empresas un 10% tiene computadoras para llevar registro, el 90% restante no lo utiliza pues considera un gasto adquirir equipo computarizado para llevar controles.

Tabla 7
Tecnología disponible en maquinaria y equipo en las pequeñas empresas de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Disponibilidad	Porcentaje de empresas
No tienen tecnología	93%
Si tienen tecnología	7%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Las medianas empresas estudiadas si utilizan tecnología en maquinaria industrial, máquinas especiales e invierten en capacitaciones y accesorios para facilitar el trabajo, pero no integran equipo de diseño computarizado para trazo, corte o confección por los altos costos en los que se incurre, el 100% tienen computadoras (de escritorio o laptop), pero el 80% no lleva registros de operaciones computarizados, o bien, los empiezan pero no los actualizan porque prevalece el control en cuadernos y formatos impresos.

Tabla 8
Computadoras disponibles en las medianas de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Disponibilidad	Porcentaje de empresas
Si tienen computadoras	100%
No tienen computadoras	0%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.7 Técnicas de realización de moldes y escalados

A continuación, se describen las diferentes técnicas que se usan en las pequeñas y medianas empresas de confección de camisas en Mixco.

2.7.1 Patrón base

El patrón que se usa de base es la talla M, que se saca con las medidas anatómicas, adaptadas al estilo propio de la empresa. Esta talla sirve de base para hacer un escalado menor que es talla S y un escalado mayor que es la talla L, la talla M sirve de modelo para hacer las correcciones necesarias de ajuste al hacer la muestra; en las PYMES que se estudiaron el 100% elaboran los patrones de forma manual tomando la base en talla M.

2.7.2 Medidas básicas

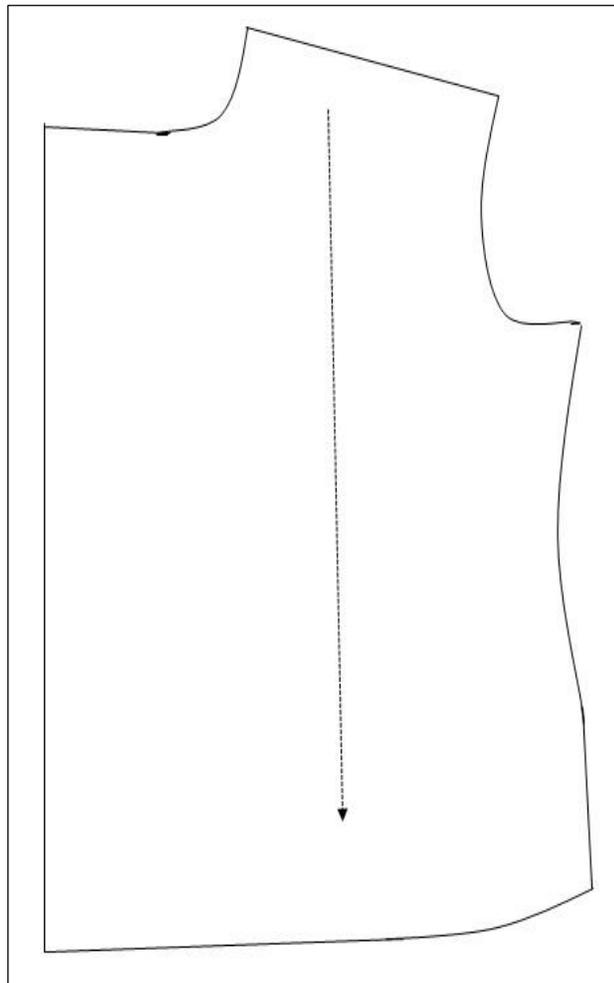
Se consideran medidas básicas los estándares de la población de una región. La división se hace básicamente basada en las diferencias entre hombres, mujeres y niños. Se determinó que las PYMES del municipio de Mixco, Guatemala, no tienen medidas estándar, la gerencia es quien escoge cuáles serán las que servirán de base según el mercado objetivo. El 93% de las empresas trabaja con medidas que han establecido por prueba y error, el 7% no modifica las medidas.

2.7.3 Hilo natural de la pieza

Tanto las pequeñas como medianas empresas estudiadas colocan una línea vertical en cada pieza que indica el hilo natural de caída de la tela, con el propósito de orientar al trazador sobre la posición en el trazo, evitando que se coloque atravesado o sesgado con el propósito de ahorrar tela porque se distorsiona la prenda.

Imagen 35

Hilo natural de la pieza de camisa



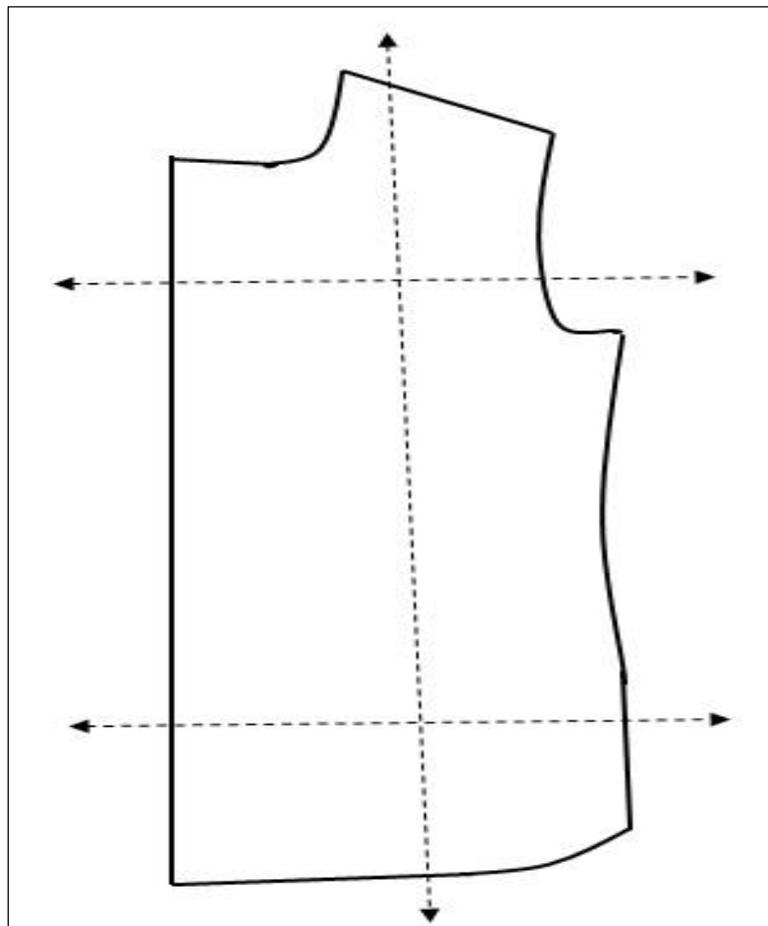
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.7.4 Esquema de puntos de escala

Como el 60% de las organizaciones no tienen patronista fijo en la empresa, cuando una persona hace el patrón y otra hace el escalado, el patronista indica en el patrón base el movimiento que se debe aplicar para aumentar o reducir una talla, dibujando una flecha y junto a ella el valor del incremento, fue así como se encontraron la mayoría de los patrones evaluados. A continuación se presenta el dibujo de lo observado, pues no fue permitido la toma de fotografías.

Imagen 36

Esquema de puntos de escala de camisa



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.8 Hojas de producción

Normalmente las PYMES de confección de camisas del municipio de Mixco, Guatemala, gestionan el flujo de producción bajo el proceso de diseñar, vender, producir y entregar los productos terminados según el sistema de distribución.

Dividen la producción en tareas básicas según el área (diseño, corte, confección) al que corresponde. Las medianas empresas tienen documentos que detallan las tareas que se llevan a cabo en la línea productiva y que mantienen el control sobre la misma.

De las empresas encuestadas el 55% lleva controles de producción con hoja de especificaciones con los datos de la prenda (estilo, molde, cantidad a producir, color etc.). El 45% hace las anotaciones en cuaderno. De las que llevan hojas de producción no fue posible obtener imagen por cuestiones de confidencialidad; las que llevan cuadernos las guardan durante algún tiempo.

2.9 Capacitación y actualización

En las PYMES de confección de camisas estudiadas el 75% conoce de centros de capacitación para patronistas y escaladores, el 25% no los conoce.

El 40% de los que conocen los centros de capacitación envía al personal a recibir cursos y el 60% no le da importancia a la capacitación ya que lo consideran pérdida de tiempo.

De los trabajadores que reciben cursos en el INTECAP, el 40% asiste de forma frecuente, el 60% restante lo hace de manera eventual.

Un gran porcentaje de personas que ingresa a recibir la capacitación no los concluye porque requiere inversión de tiempo y recursos, los centros están ubicados lejos del lugar de trabajo, pago del curso (si la empresa no lo paga), se necesita dinero extra para movilizarse; y las empresas por su parte deben invertir en compra de equipo y materiales y el tiempo del trabajador al ausentarse de su puesto de trabajo.

Además el aprendizaje varía en cada persona y no todos aprenden al mismo ritmo, si el curso se realiza por horas necesita meses para terminarlo lo que se traduce en ausentismo.

Aunque las empresas que venden productos para la confección ofrecen constantemente cursos de actualización, los empresarios no inscriben a los trabajadores por la pérdida de tiempo en la producción.

Tabla 9
Porcentaje de trabajadores de confección de camisas, que asisten a las capacitaciones en las PYMES de confección en el municipio de Mixco, Guatemala

Tipo de asistencia	Porcentaje de empresas
Frecuentes	60%
Eventuales	40%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.9.1 Patronista

De las empresas estudiadas solo el 40% cuenta con patronista y representa en gran número a las pequeñas empresas donde el mismo operario es multifunciones; es propietario, patronista, escalador, cortador, sastre.

El restante 60% representa a las empresas que trabajan prendas con estilos clásicos, realizan patrones y escalados eventualmente y, además, recurren al maquilado del servicio. (ver tabla 1, página 64)

2.9.2 Escalador

Al igual que en el punto anterior, el 40% de PYMES que tiene un patronista hace las veces de escalador.

Tabla 10
Porcentaje de PYMES que cuentan con escalador en el municipio de Mixco, Guatemala

Disponibilidad de escalador	Porcentaje de empresas
No poseen escalador de planta	60%
Poseen escalador de planta	40%
Total	100%

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

2.9.3 Cortador

El 60% de las PYMES cuenta con un cortador permanente que traza, tiende, corta y además tienen a un operario multifunciones. En época de bajo movimiento también cubre las plazas de bodeguero, el 20% restante contrata los servicios independientes cada vez que lo necesita. (Ver tabla 2 página 64)

2.9.4 Importancia del estudio de las técnicas de patronaje y escalado de camisas

La carencia de guía de patronaje y escalado, técnicamente definidas y acordes a las tallas de Guatemala, figura como la causa por la cual las camisas producidas por pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, no

cumplen de manera estricta y uniforme con las especificaciones de las tallas y no hay estandarización, tal y como se demuestra en los datos estadísticos presentados y, por lo tanto, se comprueba la hipótesis del estudio.

Al existir diversidad de opiniones dentro de tales empresas, no se estandariza el proceso y surgen reclamos y devoluciones por problemas de ajuste en las tallas, lo cual afecta económicamente el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas de confección de Mixco.

Según la entrevista se determinó que la talla base que se usa para hacer la muestra es la M, de la cual se escalan la S y L, el inconveniente más frecuente cuando el cliente devuelve las camisas es el largo de la manga en relación con el cuerpo.

Se diagnosticó que las PYMES del municipio de Mixco, Guatemala, carecen de una guía de patronaje y escalado de camisas acorde a las tallas de Guatemala, las que se van a establecer tomando como base la encuesta realizada por el CAMDI en el año 2006 en el municipio de Villa Nueva con 451 hombres y la experiencia en la elaboración de camisas, además que no existe un sistema de información que estandarice tallas con medidas.

Se establecieron problemas por carencia de patronistas y escaladores, bien capacitados en la documentación de los procesos, con el fin de que quede documentada la información y se pueda confrontar con los posibles problemas.

No existe en Guatemala una empresa reguladora que dicte tablas de medidas anatómicas y deducidas para caballeros, por lo cual, cada empresa trabaja con base a su criterio propio, por observación directa, según su conocimiento del mercado.

La proporción para el escalado entre talla S, M, y L, varia de una marca a otra, sin, tomar como punto focal las características del guatemalteco típico.

No existe estandarización en los puntos de escalado, lo hacen en forma arbitraria utilizando la técnica lateral, nido o punto de referencia, pero no tienen la proporción adecuada, con las características esperadas.

En el siguiente capítulo se presenta una guía apoyada por gráficas, para trabajar el molde talla M, el escalado para talla S y talla L, además, los formatos que se pueden implementar con la información de la prenda para mejorar el control de la producción.

CAPÍTULO III
ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE PATRONAJE Y
ESCALADO DE CAMISAS, EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE
CONFECCIÓN DEL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA

La guía para elaborar los patrones y el escalado de camisas de acuerdo al mercado objetivo es fundamental dentro de cualquier organización, ya que permite el desarrollo del producto mediante una técnica matemática, confiable y repetitiva. La elaboración de una guía dentro de la empresa contribuye al incremento de la productividad al eliminar o minimizar las devoluciones de producto o la pérdida de los clientes, además provee de esta manera una estructura sobre la cual se fundamente y se desarrolle el trabajo en equipo.

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

- Presentar una guía de las técnicas de patronaje y escalado de camisas, que sea viable, confiable, que tenga validez para cualquier marca y talla, promoviendo en los patronistas una cultura de mejora continua, fundamentada en crear hábitos de llenado de las formas y la implementación de la guía de trabajo, exponiendo en forma secuencial los pasos para hacer el patrón base (talla M) apoyándose en imágenes y tabla de medidas, para que a mediano plazo como mínimo el 80% de empresas puedan realizar los patrones y las transformaciones que sean necesarias para nuevos nichos de mercado.

3.1.2 Objetivos específicos

- Establecer una tabla de medidas anatómicas y deducidas para caballeros en talla S, M, y L, basados en la información de campo y la observación directa, para ser implementada por lo menos en el 80% de las pequeñas y medianas empresas de confección de camisas en el municipio de Mixco, Guatemala en un mediano plazo.
- Determinar la proporción de diferencia para el escalado entre talla S, M, y L, para estandarizarlas y que tengan la medida adecuada, con las características esperadas.
- Documentar el proceso de elaboración de escalados para la pieza trasera, delantera, manga, puño, cuello, pie de cuello y canesú en talla S y L, con la técnica de nido y por apilamiento.
- Establecer el uso de hojas técnicas para registrar cada paso en la operación en forma atractiva acompañándolo del diseño gráfico para que sea fácilmente comprensible, anotando los cambios y haciendo las correcciones necesarias, para que a mediano plazo cuando menos el 80% de las empresas pueda poner en práctica los objetivos específicos.

3.2 Proceso de elaboración de patrón base

El patrón base es la guía que hace el patronista para trasladar el diseño a una prenda que ajuste al cuerpo y darle las medidas precisas.

Las medidas antropométricas correctamente tomadas, dan a conocer la situación nutricional en que se encuentra un individuo. El cuidado en la determinación del

peso y la talla permite obtener medidas de alta calidad para realizar un diagnóstico de que talla es una persona. El personal responsable de la toma de estas medidas debe estar capacitado y entrenado para la obtención de las mismas.

La información disponible de la realización de un estudio antropométrico de la figura de los hombres en Guatemala data del año 2006 y los parámetros están todavía pendientes de fijar.

Lo más cercano a información de medidas anatómicas las proporciona la Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI) quien realizó una encuesta de Diabetes, Hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas en el año 2006 en el municipio de Villa Nueva, Guatemala, con 451 hombres y muestra entre las variables las medidas de cintura, cadera y estatura, que resultan útiles para este proyecto para relacionar el peso, la estatura con la talla, las cuales se usarán para la presente guía como referencia en la elaboración de los patrones y el escalado de camisas.

Cuadro 2
Medidas antropométricas y composición corporal de hombres en Guatemala

Medidas	De 20 a 39 años	Más de 40 años
Circunferencia en cintura	34.5 pulgadas	37 pulgadas
Circunferencia en cadera	37.25 pulgadas	38 pulgadas
Estatura	164.9 centímetros	162.10 centímetros
Peso	153 libras	154 libras

Fuente: encuesta de Hipertensión y diabetes en el municipio de Villa Nueva, Guatemala CAMDI, Iniciativa Centroamericana de Diabetes, (en línea). Consultado del 15 de diciembre 2015.

Disponible en www.books.google.com

El éxito para realizar un buen patrón base es que se cuente con la información para saber que desea el diseñador de la prenda, para elaborar el molde se debe enfatizar en la necesidad del soporte del equipo siguiente:

- Hoja de muestra o diseño con especificaciones técnicas
- Tabla de medidas anatómicas y deducidas
- Equipo de dibujo
- Mesa de trabajo.

Para identificar los moldes se debe anotar la siguiente información:

- Tipo de prenda (camisa, pantalón, etc.)
- Código (que incluya número y fecha)
- Talla.
- Partes de la camisa o nombre (trasera, manga, etc.) en cada molde.

Información adicional para apoyar el escalado de camisas son:

- Muecas o marcas que indican doblez (en el plaquet)
- Piquetes para cazar piezas (centro de manga, centro de cuello)
- Marcas para colocar la bolsa en delantero (plantilla de altura).
- Anotar el número de piezas a cortar: cuello (2), delantera (2), trasera (1), canesú/bata (2), mangas (2), puño (4) y la cantidad se encierra en un círculo.
- Identificación de la pieza (vista o forro), en cuello, canesú y puños.
- Una flecha que indica el hilo de la tela. Es decir, la flecha siempre estará paralela a la orilla de la tela o a lo largo de la tela. Si la pieza por cuestión de moda va al bias la línea debe dibujarse sesgada.
- Señalar doblez o lomo, si se hace el molde en centro cerrado (c.c.) para tenerlo presente al momento de dibujar la pieza en el trazo para corte, la medida se divide en 2 partes.
- Indicar cuantos ojales, que tamaño será el botón y a que distancia.

3.2.1 Normas de trazado talla M

Para realizar el molde las cuatro medidas básicas son:

- Estatura
- Cuello
- Drop (entallado en cintura)
- Base de pecho

La estatura, el cuello y el drop² son medidas anatómicas mientras que la base vertical es de acuerdo a la medida del pecho, el desahogo y las costuras por lo que corresponde a medidas de la prenda.

A continuación, se muestra una tabla de referencia de las medidas para cuello y pecho, las medidas de pecho pueden variar según el criterio del patronista con relación a las holguras que aplique, la medida de pecho se considera para este ejemplo, la circunferencia de cadera según datos del CAMDI, más dos pulgadas.

Cuadro 3

Cuadro de referencia de medidas para cuello y pecho en camisas talla M

Medida	Referencia
Cuello	15 o 15.50 pulgadas
Pecho	40 pulgadas

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La medida de ancho de la prenda a nivel del pecho se denomina base, por lo tanto la medida base del patronaje será la medida de pecho más el desahogo³, más el valor de las costuras. El desahogo debe ser constante en todas las tallas de un mismo modelo. Para la camisa el desahogo depende también del mayor o menor grosor del tejido, el tejido más grueso debe dársele mayor desahogo.

² Drop: Es lo que determina la complejión de la persona, si es flaco o gordo.

³ Desahogo: la diferencia existente entre la medida de la prenda y la medida del cuerpo

Los desahogos se escogen según el tipo de tela que se use, las telas que tienen tejido de licra pueden ser más ajustados, mientras que los de tejidos planos deben llevar más holgura. El desahogo también influye en el sector del mercado al que se dirige la prenda dividiéndolos en jóvenes, adultos jóvenes y mayores.

En el cuadro siguiente se muestra una tabla de desahogos sugerida y la costura para máquina cerradora. Es importante indicar en la tabla de medidas y en la guía de patrones cual fue la holgura escogida, si la costura calculada es para máquina cerradora o para overlock.

Cuadro 4
Tabla de desahogos para camisas

Tipo de prenda	Desahogo	Costura	Base
	En pulgadas		
Muy estrecha	+2	+3	=+5
Estrecha	+3	+3	=+6
Normal	+4	+3	=+7
Ancha	+5	+3	=+8
Muy ancha	+6	+3	=+9

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La talla para la identificación personal de hombres es la medida del pecho y la estatura. Cuando se elaboran los moldes se considera una tolerancia o desahogo para que sirva a más personas que tienen un peso distinto, pero solo se desvía muy poco del que corresponde a la talla.

Para el ejemplo de esta guía se toma como base el intervalo de 2 pulgadas de largo entre tallas agrupándolos en denominaciones generalizadas como S, M y L ya que la encuesta arroja un 60% de las empresas encuestadas que utilizan esta proporción.

En la camisa la medida de identificación siempre será el cuello y las deducidas el pecho, la cintura y cadera. Por lo general las prendas tienen mayor dimensión que el cuerpo que cubren (excepto las prendas de tejido de punto que son ajustadas), este principio se cumple en todas ellas.

Entre las fuentes secundarias se tuvo acceso a un juego de moldes de camisa de vestir para caballero, que se ha utilizado durante 20 años y las prendas son comercializadas en 10 boutiques ubicadas en diferentes zonas de la ciudad de Guatemala. Los moldes se realizaron con medidas anatómicas adaptándolas a las medidas según la encuesta del cuadro 2 y las deducidas se calcularon de los moldes que tienen desde que inició la empresa, se desconoce de qué forma las obtuvieron, pero fue corregida a prueba y error durante varias producciones para adaptarla al gusto del guatemalteco en la elaboración de miles de camisas.

Para efectos de ejemplo se presentan las medidas en una hoja de especificaciones que cada empresa deberá ajustar según su mercado objetivo. Se utilizará para el escalado la técnica de Nido y la diferencia entre tallas en esta tabla será de 2 pulgadas para abarcar mayor grupo de personas y por qué el tallaje amplio lo permite, al contrario que si se trabaja talles ajustados para gente más joven se debe utilizar menor diferencia de escalado, la costura es de 0.75 pulgadas por cada lado para máquina cerradora.

A continuación se presentan las hojas de especificaciones de medidas para talla M las cuales se elaboraron analizando los planos pre-existentes y los registros de medidas de varios años de trabajo en esta área de la investigadora y las empresas que fueron unidades de análisis y las medidas que se sugieren para un escalado de dos pulgadas de diferencia entre tallas.

Los registros fueron tabulados y se sacaron promedios según la clasificación de tallas.

Cuadro 5

**Hoja de especificaciones de medidas del patrón de parte trasera de
camisas para caballero talla S, M y L**

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

Pieza trasera en pulgadas (centro cerrado)			
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo de camisa	30	32	34
Ancho o contorno de pecho	45	47	49
Ancho de espalda	17	19	21
Hombro	6.50	6.75	7.00
Contorno de cintura	41	43	45
Hondo de paletón (1" c/u)	2	2	2
Alto de canesú	4.50	4.50	4.50
Desnivel de costado para la trasera		0.50	
Medidas deducidas			
Alto escote vertical	1.75	2	2.25
Ancho escote horizontal	2.50	2.75	3
Alto bocamanga vertical	10.50	11	11.50
Caída de hombro		0.50	
Medidas para escalar			
Escalado Horizontal o ensanche	2		2
Escalado vertical o de largo	2		2
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuadro 6

**Hoja de especificaciones de medidas del patrón de parte delantera camisas
para caballero talla S, M y L**

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

Pieza delantera en pulgadas (1 lado doble)			
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo de camisa	30	32	34
Ancho o contorno de pecho	45	47	49
Hombro	6.50	6.75	7
Contorno de cintura	41	43	45
Altura de bolsa	7.5	8	8.5
Ancho de plaquet con forro (1.5 c/u)	3	3	3
Curva de costado		1.75	
Altura para marcar la cintura		17	
Medidas deducidas			
Alto escote vertical	3.25	3.50	3.75
Ancho escote horizontal	2.50	2.75	3
Alto bocamanga vertical	7.75	8	8.25
Caída de hombro		2.25	
Medidas para escalar			
Escalado Horizontal o de ensanche	2		2
Escalado vertical o de largo entre	2		2
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuadro 7

Hoja de especificaciones de medidas del patrón de mangas de camisas para caballero talla S, M y L

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

Medidas anatómicas	Manga en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L
Ancho de manga	18	19	20
Largo manga larga	21	22	23
Ancho inferior manga 2 paletones (1.50"		15	
Profundidad de corte para manera o flecha		4.5	
Distancia del costado para manera		3	
Marca para primer paletón de puño		5.50	
Marruecos (largo por ancho)		8 x 2.25	
Flecha (largo por ancho)		8 x 2.25	
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones: <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuadro 8

Hoja de especificaciones de medidas del patrón de puño de camisas para caballero talla S, M y L

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

Medidas anatómicas	Puño en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L
Largo	3.50	3.75	4
Ancho	11	12	13
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuadro 9

Hoja de especificaciones de medidas del patrón de cuello de camisas para caballero talla S, M y L

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

	Cuello en pulgadas		
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo (15.50 largo+2 traslape+1costura) (15.50 largo +2 traslape+ 1 costura)	17.50	18.50	19.50
Ancho (2 ancho+ 1 costura)	2.75	3	3.25
Alto de punta de cuello	1.50	1.50	1.50
Punta de cuello horizontal	2	2	2
Distancia superior para formar punta		5	
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cuadro 10

Hoja de especificaciones de medidas del patrón de pie de cuello de camisas para caballero talla S, M y L

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

	Pie de cuello en pulgadas		
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo (15.50 largo+2 traslape+1costura)	17.50	18.50	19.50
Traslape	1.75	2	2.25
Medida inferior para dar forma		6	
Punta de pie de cuello sube		0.50	
Ancho (1.50 ancho +1 costura)		2.50	
Curva para dar forma		1	
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Como en el cuadro del CAMDI no se obtuvo la medida del contorno de pecho, se toma la circunferencia de cadera de 38 pulgadas y se agrega 2 pulgadas, para calcular la medida de pecho y realizar el molde talla M, da 40 pulgadas de contorno es la base, se le suma 3 pulgadas de costura para máquina cerradora, se agrega el desahogo normal de 4 pulgadas para que la camisa sea cómoda y da como resultado la suma de 47 pulgadas que se usará como la medida de pecho y cadera.

El largo total es 32 pulgadas incluyendo la costura para el hombro y la costura para el ruedo.

En ancho de cadera es 38 pulgadas de contorno, para el pecho se le agregan 2 pulgadas (por criterio propio, al carecer de esta medida) para talla M, se suma 4 pulgadas para holgura normal y se agrega 3 pulgadas de costuras (0.75 pulgadas por 4 lados), suma total 47 pulgadas; para la pieza trasera se saca cuarta parte (11.75 pulgadas), para la pieza delantera se debe agregar hacia el centro 1.50 pulgadas para el plaquet de vista, 1.50 pulgadas para el forro y 0.75 pulgadas para la costura.

El escote es de 2.75 pulgadas.

Cintura es igual a la medida de pecho menos 4 pulgadas da 43 pulgadas.

3.2.1.1 Molde para pieza trasera o espalda de talla M

Para realizar los patrones será necesario poner especial atención en trazar las medidas con exactitud, pues de ello depende que la prenda calce correctamente, simplificando las rectificaciones en el momento de la prueba. Se recomienda trabajar en orden para que la información sea trasladada de manera eficiente, siguiendo un proceso matemático de suma, resta, multiplicación y división.

Si se elabora camisa para hombre la medida de contorno de pecho se divide entre 4 partes iguales considerando que los hombres no tienen busto como una mujer.

Los moldes se elaboran sumando la medida base más el desahogo y las costuras; la parte trasera se hace en centro cerrado en la espalda para que al abrirlo quede una sola pieza.

A continuación, se explica cada uno de los pasos a seguir para elaborar los moldes y se muestra el dibujo con los pasos de cómo debe realizarse

Guía para el trazo de la parte trasera de la talla M

Largo

- a) La base para trabajar es un rectángulo con las medidas de largo total y ancho de pecho, se dobla un lienzo de papel; para el largo se marca una línea vertical con 32 pulgadas, medida que fue tomada desde la séptima vértebra cervical (el huesito que sobresale de la columna vertebral) hasta el largo deseado en la cadera; basándose en el cuadro de medidas antropométricas de Villa Nueva, Guatemala, para una estatura promedio de 162 centímetros. Se marca con el papel doblado con centro cerrado para sacar posteriormente la pieza completa al desdoblar, será el centro de la espalda.

Ancho

- b) El ancho de pecho promedio es de 40 pulgadas.
- c) Se suma a las 40 pulgadas de ancho, 4 pulgadas de desahogo por ser una camisa normal.
- d) Se agregan 3 pulgadas de costura para máquina cerradora, la suma total es de 47 pulgadas de ancho para hacer el trazo.

El ancho de 47 pulgadas que dividido en 4 partes da 11.75 pulgadas (incluyendo costuras), doblar el papel con centro cerrado y queda 23.5 pulgadas para el ancho de la parte trasera. El papel para realizar el trazo puede ser manila, bond, o kraft de color blanco y con portaminas. Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

La siguiente imagen muestra lo descrito anteriormente; en donde las letras indican la operación a realizar.

Imagen 37

Molde para largo y ancho de parte trasera de camisa talla M



Fuente: Elaboración propia con base a la investigación de campo. Enero de 2016.

Escote

Para dibujar el escote se traza un rectángulo en el lado superior izquierdo (en el centro cerrado).

Ancho

- e) La medida del ancho de escote es de 2.75 pulgadas y se marca hacia la derecha.

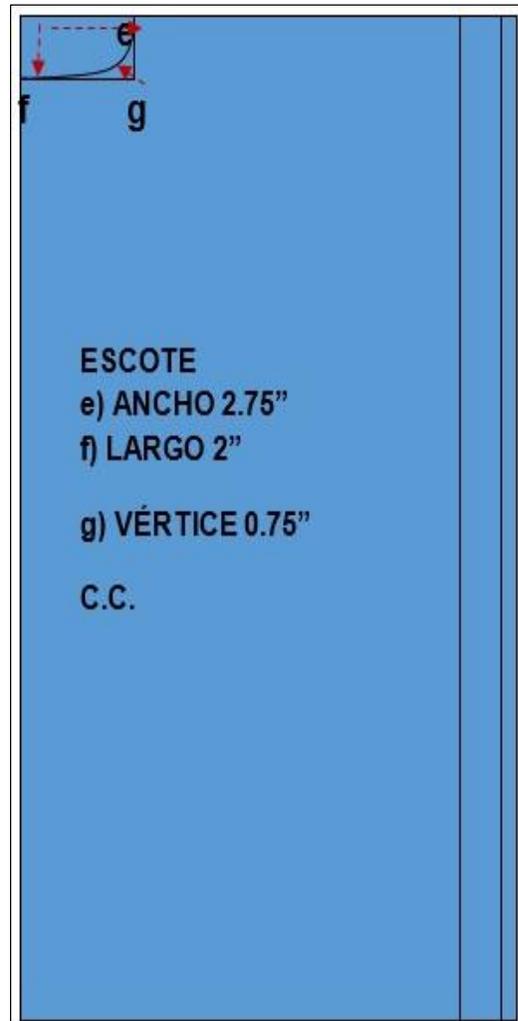
Largo

- f) La medida del largo de escote 2 pulgadas y se marca hacia abajo.
- g) Para darle la forma curva del cuello se marca 0.75 pulgadas en el vértice y se pasa la regla curva francesa que mejor se adapte, como puede apreciarse en la siguiente imagen.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 38

Molde para escote de parte trasera talla M



Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2015.

Ancho de espalda

- h) El ancho de espalda es de 19 pulgadas, como se está trabajando centro cerrado se divide 19 entre dos y el resultado es 9.50 pulgadas.

Se marca del centro cerrado hacia la bocamanga. El centro cerrado de la pieza se trabaja siempre al lado izquierdo.

Hombro

Largo

- i) Para hacer los hombros se marca la caída de hombro a 0.75 pulgadas de arriba para abajo.

La medida de la caída de la parte trasera siempre será menor que la caída de la parte delantera porque el cuerpo humano tiene la clavícula más pequeña que el omóplato y la parte trasera tiene más cuerpo que cubrir.

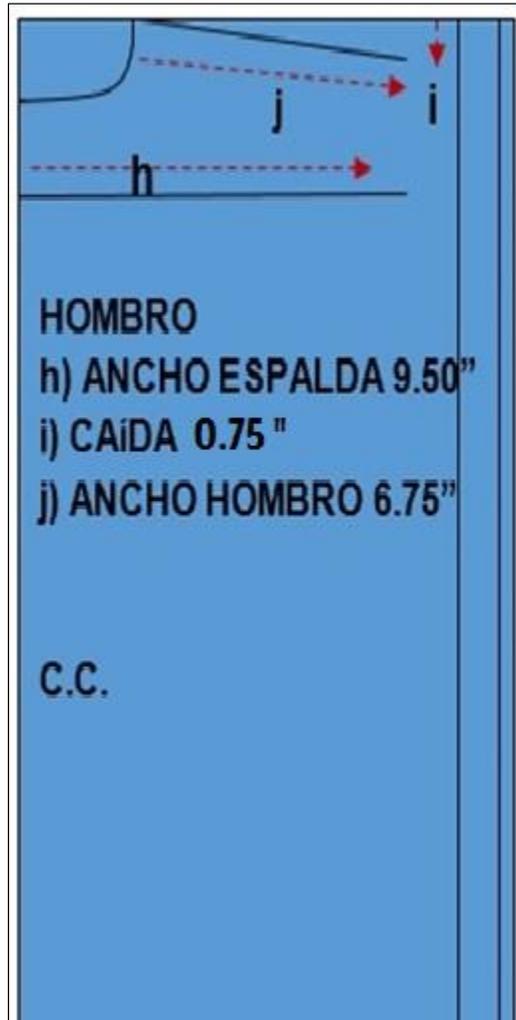
Ancho

- j) Al ancho de espalda de 19 pulgadas dividido entre 2 por ser centro cerrado da 9.50 se le resta el escote de 2.75 pulgadas y la medida del hombro da 6.75 pulgadas que ya incluye costura y se dibuja partiendo del escote hacia la bocamanga con línea inclinada como se aprecia en la imagen siguiente.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 39

Molde para hombro y ancho de espalda de parte trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Bocamanga

Largo

- k) El largo de la bocamanga será 11 pulgadas a partir de la caída del hombro.
- l) Para darle forma se saca la mitad de la medida de bocamanga ($11/2=5.50$ pulgadas) se coloca un punto de referencia.

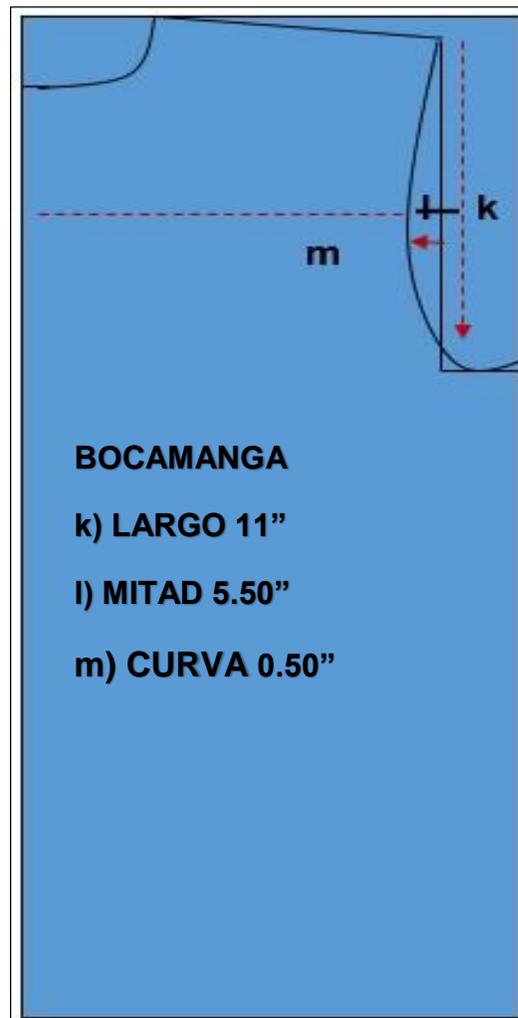
Ancho

- m) Para hacer la bocamanga se toma como base la medida de ancho de espalda y se meten 0.50 pulgadas hacia el centro cerrado para hacer la curva de la bocamanga con regla curva como se ve en la imagen siguiente.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 40

Molde para bocamanga y ancho de espalda de trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cintura

La cintura puede ser recta o con figura dependiendo del estilo.

Alto

- n) Se marca la altura de la cintura a 17 pulgadas.

Ancho

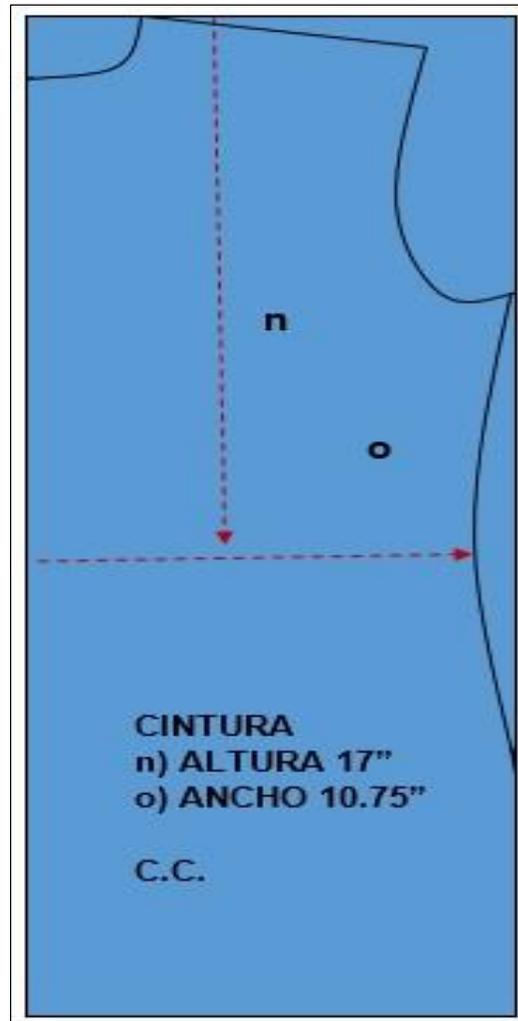
- o) La medida de cuarta parte del pecho es 11.75 pulgadas, si se desea entallar la cintura en 4 pulgadas se resta 1 pulgada por lado ($11.75 - 1 = 10.75$), se busca con regla curva la forma que más se adapte para una curva natural no forzada.

La forma de dibujarlo se ve en la gráfica siguiente

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 41

Molde para cintura de trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.2 Molde para pieza de canesú de talla M

También conocido como tablón, bata, es el área de tela que va en la parte superior de la camisa hombro con hombro, a menudo se compone de dos piezas de tela unidos por la mitad. Puede ser al hilo, atravesado o sesgado.

Guía para hacer el trazo de canesú (espalda)

Sobre el trazo normal de la parte trasera de la camisa, se efectúan las siguientes variaciones:

Alto

- a) Se marcan 4.50 pulgadas para la altura del canesú partiendo del escote.

Ancho

- b) Se dibuja una línea horizontal del ancho de espalda de 19 pulgadas abierto (la mitad por ser centro cerrado es 9.50 pulgadas) para indicar dónde cortar la pieza. Luego se corta para separar la pieza superior que se convierte en canesú y la inferior en la parte trasera de la camisa.
- c) A la parte trasera inferior que se le quitan 0.50 pulgadas en la esquina superior derecha sobre el borde de la bocamanga, para que de forma.

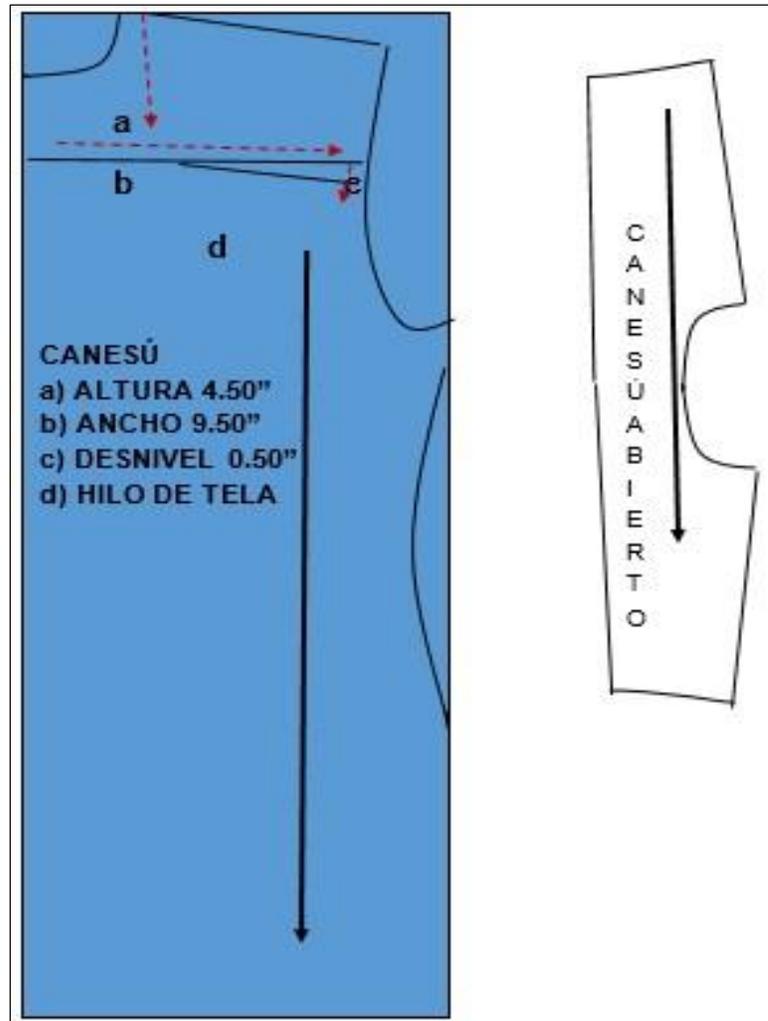
Línea del hilo de la tela

- d) Terminado el molde de la parte trasera se marca una línea vertical que indica el hilo de la tela; sirve para que la persona que traza sepa qué dirección darle a la pieza y ayuda a que la prenda no se torne. Cortado el canesú también se le coloca la línea de hilo de la tela como se muestra en la imagen que sigue

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 42

Molde para altura de canesú talla M

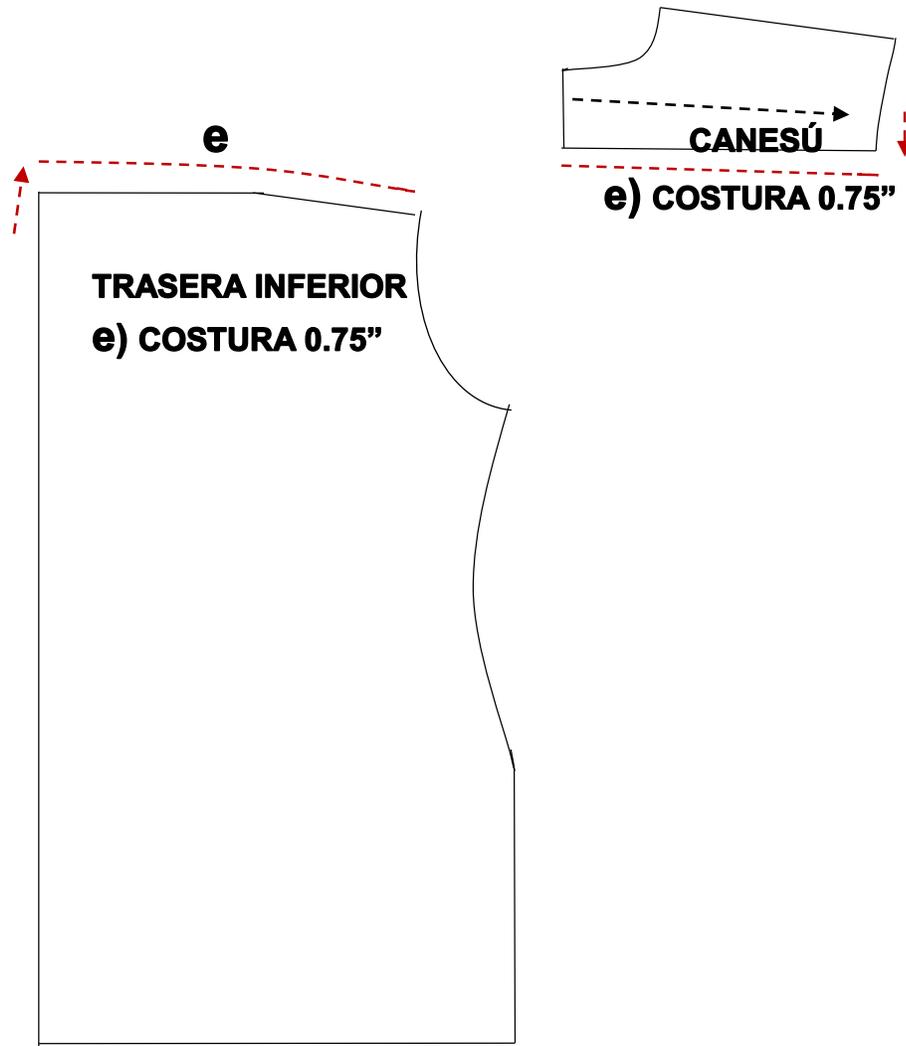


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

- e) Al separar las piezas tanto el canesú como la trasera inferior debe agregarse 0.75" de costura a cada uno porque al cortar la pieza se está modificando y no está incluido en las medidas iniciales como se puede ver en la imagen siguiente

Imagen 43

Molde para separar el canesú de la parte trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

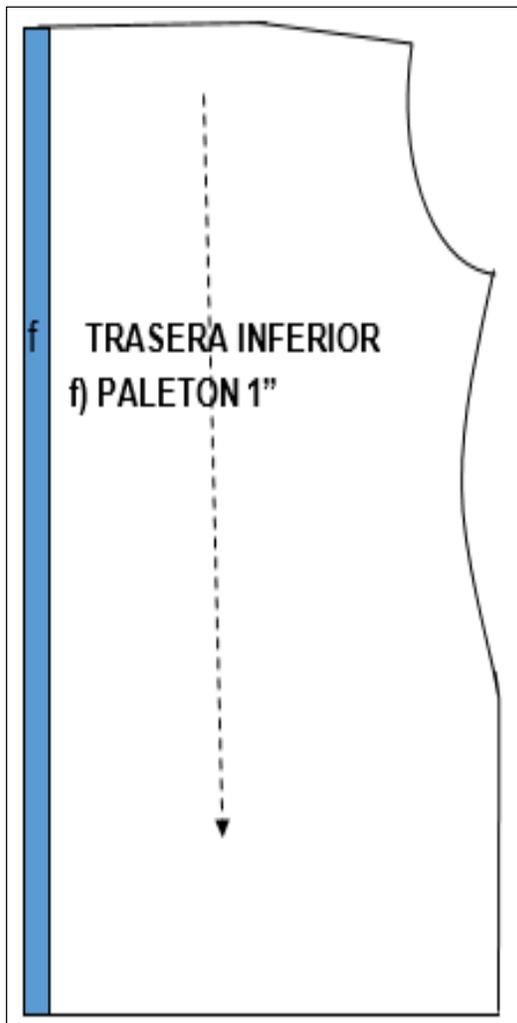
Paletón

- f) La parte inferior de la parte trasera puede llevar paletón o quedarse como está; si se hace paletón, se corta un pedazo de papel de 1 pulgada y se une con tape en el centro cerrado, como se muestra en la siguiente imagen

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 44

Molde para agregar paletón a parte trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.3 Molde para pieza delantera de la talla M

El molde se trabaja sobre la base de un rectángulo, las medidas que se toman en consideración son la costura del centro, el forro y el plaquet de vista el ancho de pecho y las costuras. La abertura delantera de las camisas es el plaquet, está formado por las orillas de la camisa, que se doblan en dos o tres partes para que tengan refuerzo, puedan sostener los botones y se mantenga más o menos rígido.

Los ojales deben ser uniformes en tamaño y los botones del tamaño apropiado que sea fácil para abotonar y desabotonar sin quedar flojos.

Se debe trabajar con doble papel para sacar ambas piezas delanteras izquierda y derecha de una vez, si se trabaja con cartón, entonces hacer una pieza y después dibujar y cortar otra igual.

Lo normal es que la camisa lleve el plaquet incluido y se debe dejar a la izquierda margen de papel para marcarlo. También puede cortarse por separado.

Guía para el trazo de la parte delantera de la talla M

Largo

- a) Se dobla un lienzo de papel, se engrapan las piezas para que no se muevan para sacar posteriormente la pieza izquierda y la derecha al desdoblarla, se marca una línea vertical con 32 pulgadas que es la medida del largo de la delantera, tomada desde la parte más alta del hombro hasta el largo deseado en la cadera. Se marca con el papel doblado en dos.

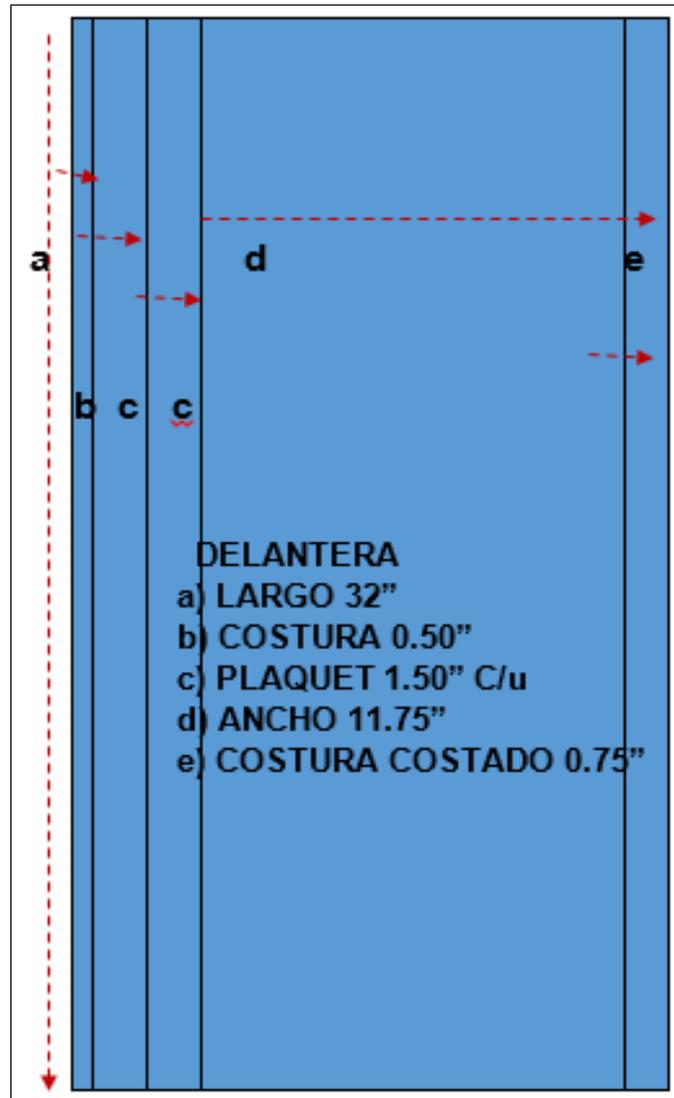
Ancho

- b) Se marca primero 0.50 pulgadas de costura del centro.
- c) Para el plaquet se marca 1.50 pulgadas de forro y 1.50 pulgadas de vista.
- d) Ancho total 47 pulgadas dividido 4 da 11.75 incluye 0.75" de costuras
- e) Marcar costura de costado 0.75" para dejar constancia de que está incluido como se puede ver en la imagen siguiente

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 45

Molde para plaquet, largo y ancho de parte delantera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Escote

Se trabaja dejando libre la costura y los plaquets, empezando desde el ancho de pecho formando un rectángulo con el ancho y el largo.

Ancho

- f) El ancho del escote es de 2.75 pulgadas. El ancho del escote debe ser el mismo en la parte delantera que la parte trasera para que al unirlos coincidan (anchos iguales, alturas diferentes).

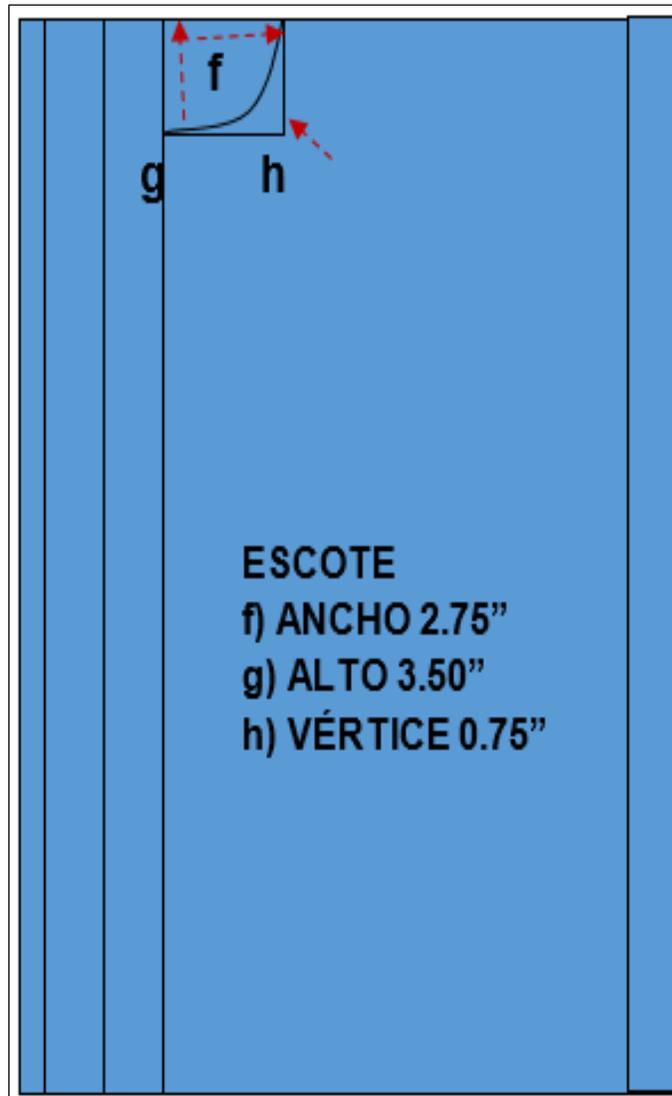
Alto

- g) El alto es de 3.50 pulgadas para que de forma y se ajuste a la manzana de Adán.
- h) El vértice para dar forma curva es de 0.75"

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 46

Molde para escote de pieza delantera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Hombro

Largo

- i) Para hacer los hombros se marca la caída de hombro a 2.25 pulgadas de arriba para abajo.

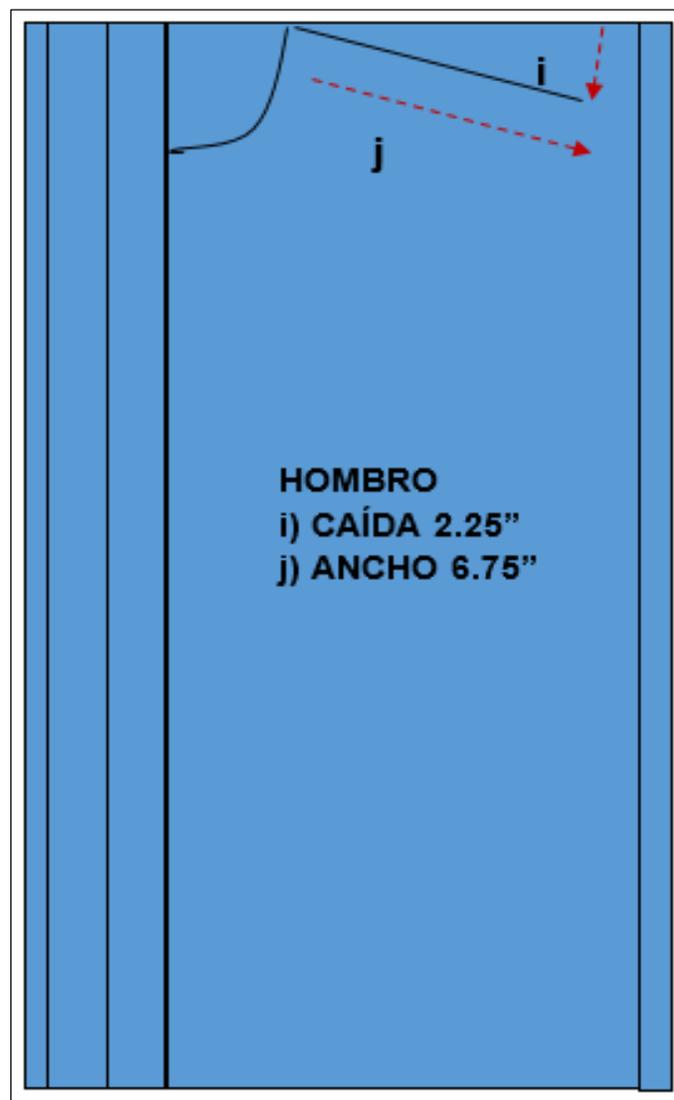
Ancho

- j) Como ya se tiene la medida del hombro de la parte trasera (6.75 pulgadas) se usa la misma medida porque deben coincidir al momento de coserlo.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 47

Molde para hombro de pieza delantera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

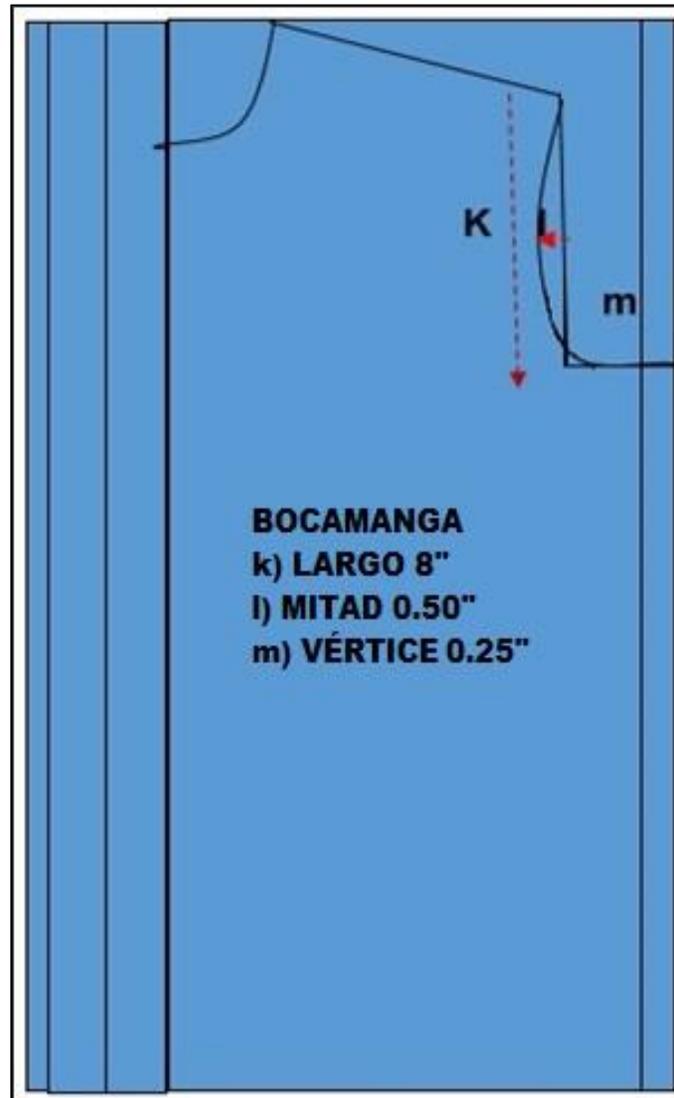
Bocamanga

- k) Para hacer la bocamanga se marcan 8 pulgadas de la caída del hombro para abajo.
- l) Para hacer la curva de la manga se saca la mitad de la sisa 8 dividido 2 da 4 pulgadas que será el centro de la bocamanga y se meten 0.50" hacia el centro cerrado dibujando con regla curva.
- m) Para hacer la curva de la bocamanga se mide en el vértice 0.25 pulgadas para darle forma redondeada con regla curva

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 48

Molde para bocamanga de pieza delantera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Cintura

Si se entallo la cintura de la parte trasera debe hacerse lo mismo con la parte delantera.

Alto

- n) Se marca la altura de la cintura a 17 pulgadas.

Ancho

- o) Si el contorno de pecho es de 11.75 pulgadas la cintura queda a 10.75" sin contar los plaquets ni costura de centro.

Curva de costados

La curva de costado que se trabaja primero es de la parte delantera.

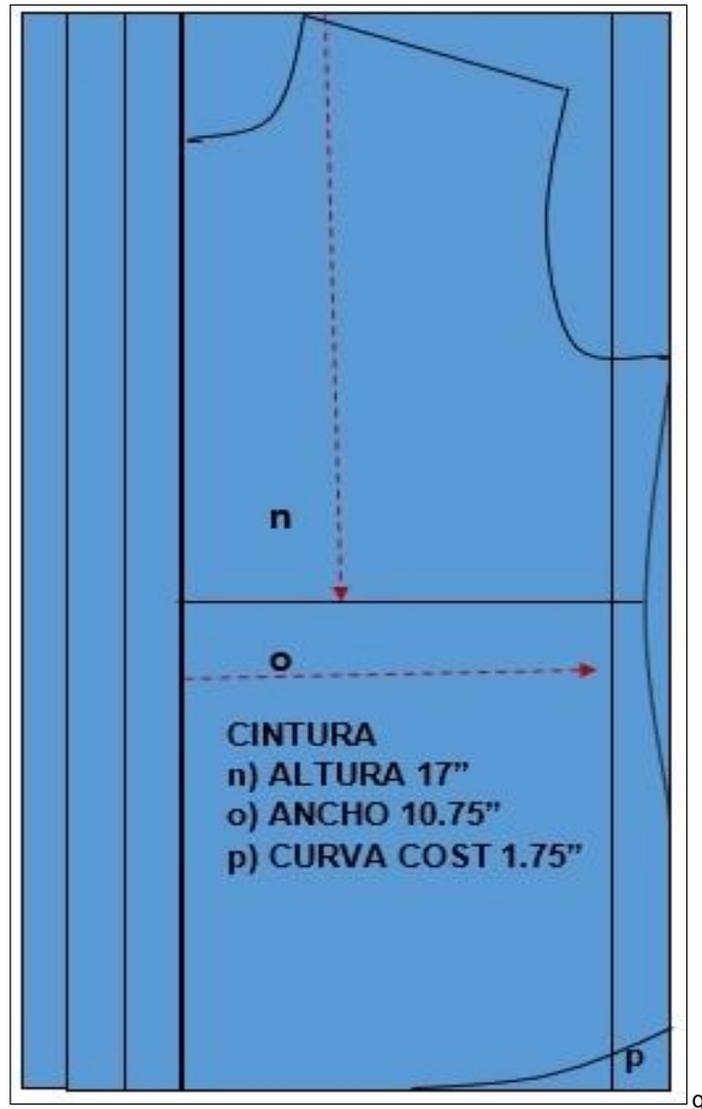
- p) Se sube en el borde inferior derecho 1.75 pulgadas y se da forma ligeramente curva.

La forma de dibujarlo se ve en la gráfica siguiente

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 49

Molde para cintura de pieza delantera talla M



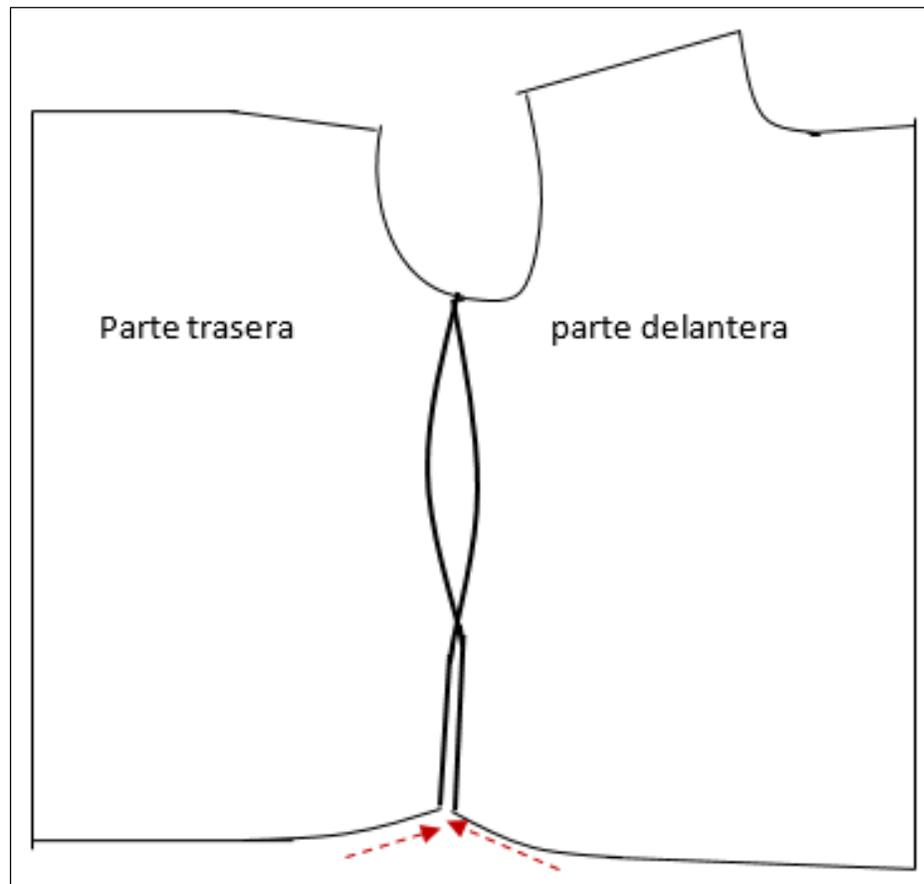
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La camisa puede quedar recta en el ruedo como se usa en las guayaberas o con curva en los costados. Si se hace curva de costado se espera a terminar la parte delantera luego se unen las partes delantera y trasera desde la bocamanga hacia abajo para que los costados coincidan y a la parte trasera se le quita el excedente para que al unir las piezas quede parejo no importa la cantidad que sea.

En la imagen siguiente se ve la forma de colocar el molde

Imagen 50

Molde para hacer curva de costados de pieza delantera y pieza trasera de camisa



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Altura de bolsa

Si la prenda lleva 1 bolsa se marca de último colocando los puntos de alto y ancho en la parte delantera izquierda y si lleva 2 bolsas se marcan los puntos de manera que pasen en las 2 piezas.

Alto

- q) Se marca la altura a 8 pulgadas midiendo desde donde termina el escote hacia abajo.

Ancho

- r) Se coloca centrada en el pecho, entre el plaquet y la bocamanga.

Línea del hilo de la tela

- s) La línea vertical del centro indica el hilo de la tela y sirve para que la persona que traza sepa qué dirección darle a la pieza y también de base para el escalado

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 51

Molde para altura de bolsa



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.4 Molde para manga de la talla M

Las camisas de vestir tienen mangas cortas o largas. La variedad de manga larga suele ser vista como más apropiado para los negocios, mientras que una camisa manga corta es más informal.

La medida del largo del brazo al igual que el cuello es la base para determinar la talla de la persona.

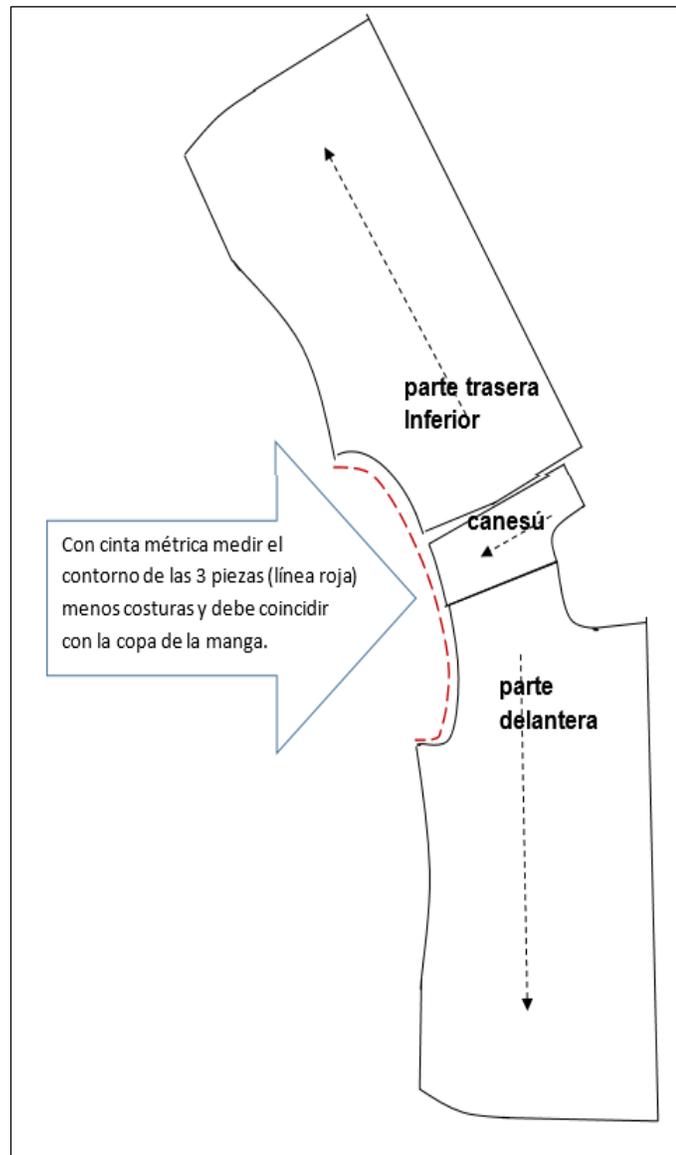
Para calcular el ancho se suma 8 pulgadas que es la bocamanga frente y 11 pulgadas de la bocamanga de atrás.

Para verificar que coincida se mide el perímetro de la bocamanga de la parte trasera y el perímetro de la bocamanga de la parte delantera unidos por los hombros como si ya estuviera cosido con la cinta métrica completamente plana.

En la siguiente imagen se muestra la parte trasera inferior, el canesú y la parte delantera para verificar que el contorno de la bocamanga coincida con la medida de la manga.

Imagen 52

Posición de moldes para revisar el perímetro de bocamanga de parte delantera, canesú y parte trasera talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

El trazado de la manga es convencional, o sea muy ancha en la parte superior y se va reduciendo al nivel del puño.

El cuadro siguiente muestra la proporción sugerida de acuerdo a los planos preexistentes y experiencia de la investigadora, según un rango de estatura de la persona y el largo del brazo.

Cuadro 11

Talla según largo de brazo

Denominación	Talla	Estatura de persona	Largo de brazo incluye puño
Small	S	1.58 a 1.60 metros	De 20 a 21 pulgadas
Medium	M	1.60 a 1.62 metros	De 22 a 23 pulgadas
Large	L	1.62 a 1.65 metros	De 23 a 24 pulgadas

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Guía para hacer el trazo de la manga talla M

La manga y el puño se trabajan en moldes separados. Los pasos para hacer la manga de la camisa son los siguientes:

Ancho

- a) Con el papel doblado en centro cerrado se dibuja un rectángulo con la suma de las medidas de bocamanga frente 8 pulgadas y bocamanga de la trasera 11 pulgadas, que son 19” como es centro cerrado la medida que se anota es la mitad 9.50 pulgadas incluyendo la costura.

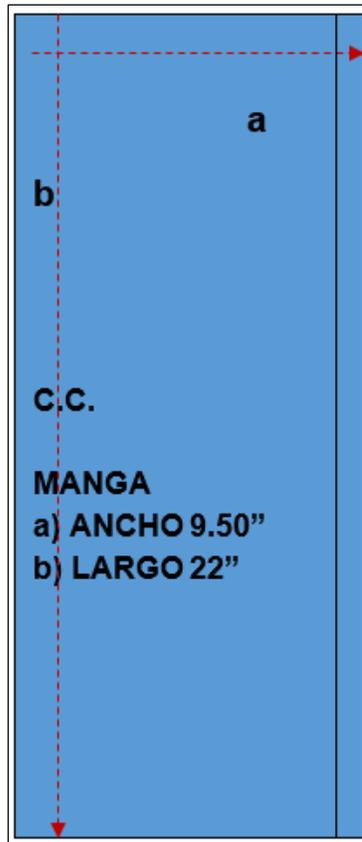
Largo

- b) Para el largo de la manga se toma la medida de 22 pulgadas que ya tiene incluida 0.75 pulgadas de costura arriba en la copa y 0.75 abajo en el puño, que da 20.50 de largo total.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 53

Molde para largo y ancho de manga talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

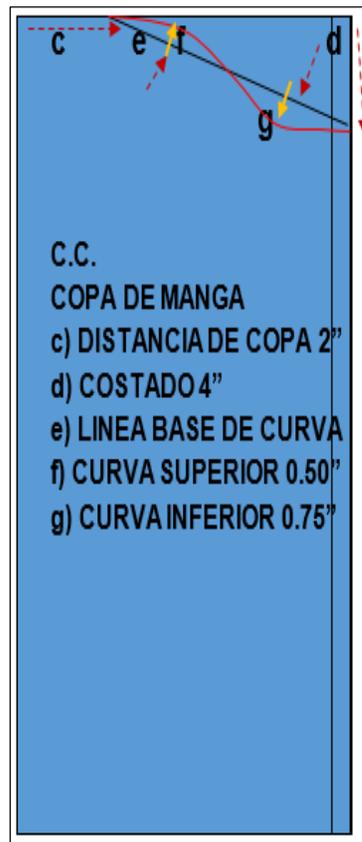
Copa de manga

- c) Se marcan 2 pulgadas del centro del papel hacia el costado derecho.
- d) En el costado derecho se bajan 4 pulgadas para indicar hasta donde llegará la línea inclinada
- e) Se hace una línea inclinada desde la marca de 2 pulgadas del punto c hasta el costado literal d

- f) Sobre la línea inclinada se marca en cuatro partes iguales, con tres puntos en la primera marca se sube media pulgada la segunda es el centro de la curva
- g) Sobre la tercera marca se bajan tres cuartos de pulgada para hacer curva de copa de manga como se muestra en la siguiente imagen

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 54
Molde para formar copa de manga talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

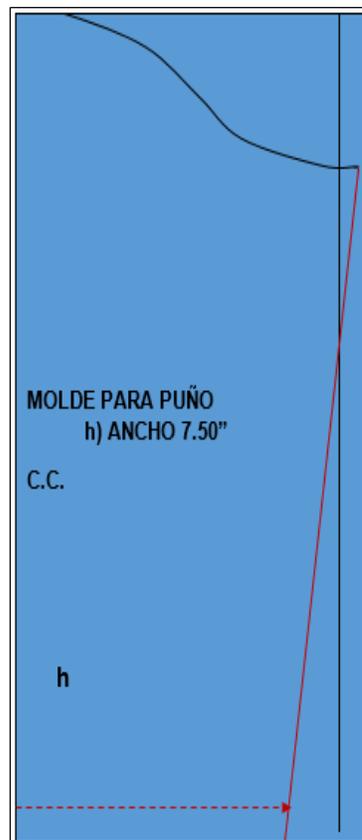
Molde para formar el puño de la manga

- h) Para darle forma a la manga en la parte inferior donde se une con el puño se reduce a 12 pulgadas, más 2 paletones de 1.50" cada uno (3 pulgadas) suma 15 pulgadas, como se trabaja centro cerrado son 7.50 pulgadas. El ancho de la manga es 9.50" (-) 7.50" lo que se reduce son 2 pulgadas. La línea inclinada baja desde la bocamanga hasta la medida de 7.50" y está marcado con línea roja como se muestra en la siguiente imagen

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 55

Molde para formar el puño de la manga talla M



Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2016.

- i) Hasta este momento ambos lados son iguales, para diferenciar la parte delantera que cubre la clavícula que es más pequeña que el omóplato se hace un corte con regla curva de 0.50 pulgadas a la parte de la copa delantera. Luego se desdobra el papel y queda un lado para la parte delantera y un lado para la parte trasera.
- j) En la mitad que se designa parte trasera se separa 3" del costado en la parte inferior para hacer la abertura de la manga para colocar la aletilla o flecha donde se colocan el botón para meter el puño.
- k) La altura del corte de la abertura para la flecha es de 4.5 pulgadas.
- l) Se marcan los paletones a 5.50 pulgadas sobre la línea del puño del costado hacia el centro.

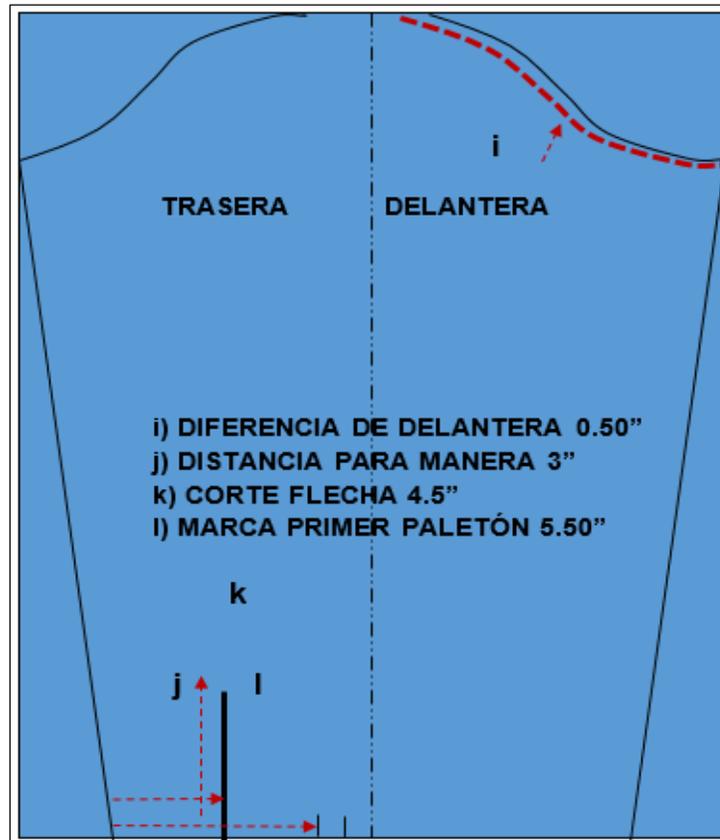
Se verifican las medidas porque la costura de la manga debe coincidir con la costura del costado de la parte de la espalda, canesú y la parte de la delantera, sin embeber ni estirar.

Se corta otra manga para que quede una derecha y una izquierda y se marca el hilo de la tela con una línea que indique la posición para el trazo.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:5

Imagen 56

Molde para formar pieza delantera y trasera de manga talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.5 Molde para puño de talla M

El puño es la pieza que da terminación a la manga, ajusta la muñeca y permite mayor holgura en la parte superior que es donde más se necesita. La medida para trazar el puño se saca pasando el metro alrededor de la muñeca, más la holgura. El tipo más común de puño en una camisa de vestir es con bordes redondeados. Los puños abotonados constan de uno o dos botones.

Guía para hacer el trazo de puño

Ancho

- La medida del ancho de puño es de 12 pulgadas. En un papel con centro cerrado se marca un rectángulo en la línea horizontal con el ancho de 6 pulgadas incluye costuras para ambos lados.

Largo

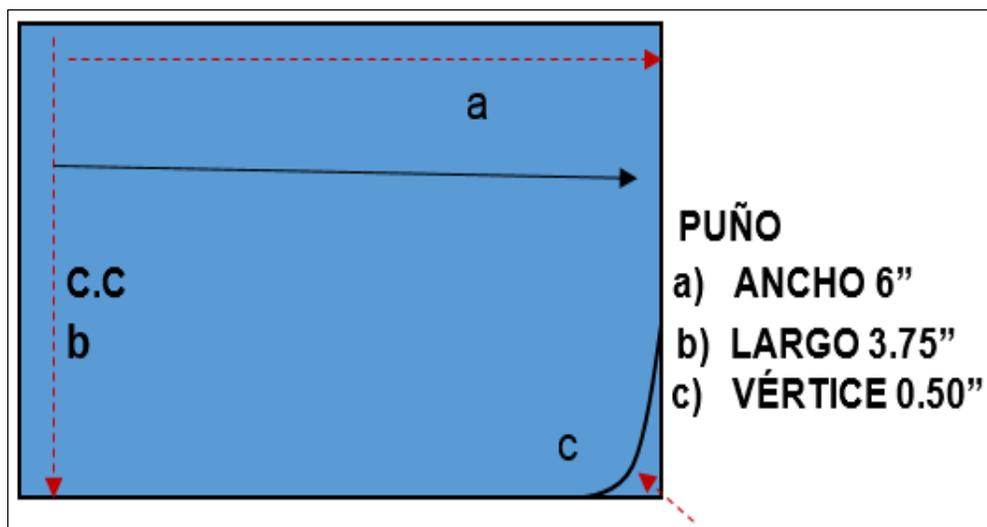
- Con una línea vertical se coloca el largo de 3.75 pulgadas que incluye 0.75" de costuras para arriba y abajo.
- Se da forma redonda en los bordes inferiores, dejando 0.50 pulgada y dibujando con regla curva.

Se marca el hilo de la tela para indicar la posición para el trazo, que se indica con línea negra en la siguiente imagen.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:2

Imagen 57

Molde para ancho y largo de puño talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.6 Molde para la pieza del cuello de la talla M

El cuello es la característica más distintiva de la camisa porque la expresión de la talla para la camisa viene representada por su perímetro y puede ser en variedad de estilos. La sobrecostura de los bordes es importante, porque ayuda a mantener el cuello rígido y en su lugar. Costuras torcidas dan lugar a un cuello flexible y desordenado. El cuello también sirve como marco para la corbata.

El cuello tiene una medida estándar para talla M entre 15 y 15.50 pulgadas. Para este ejemplo se tomará 15.50 pulgadas, más 2 pulgadas para punta de cuello (1 para cada lado), más 1 pulgada para costura (0.50 para cada lado) da 18.50 pulgadas, para trabajar en centro cerrado la medida total es 9.25 pulgadas. Las puntas del cuello son la parte delantera de una camisa, Algunos cuellos tienen ojales para fijarlos a los botones situados en el cuerpo de la camisa.

Guía para hacer el trazo de cuello para talla M

Ancho

- a) Se trabaja sobre la base de un rectángulo con las medidas de largo de 15.50 para talla M, se dobla un papel con centro cerrado y se divide la medida del ancho total del cuello de 15.50 pulgadas entre 2, da 7.75 pulgadas en forma horizontal.
- b) Se marca la medida de 1 pulgada para la punta del cuello si es centro cerrado.
- c) Se suma 1" para costuras.

Largo

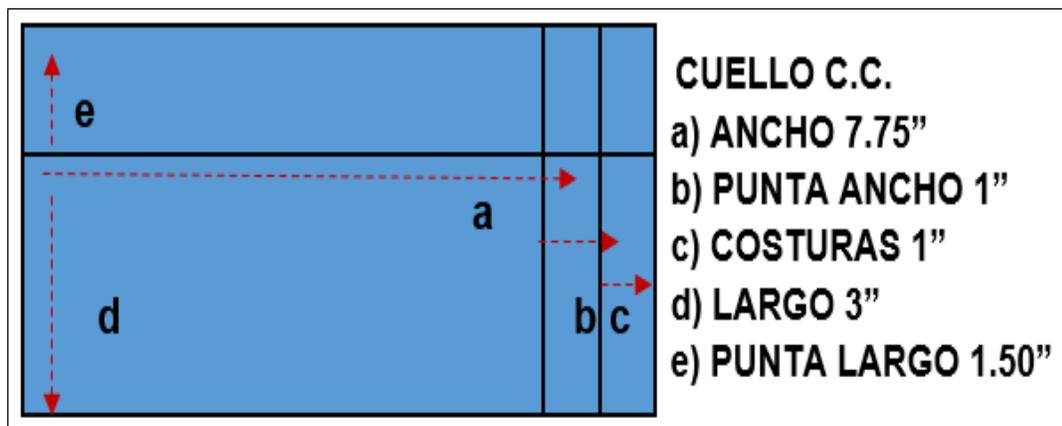
- d) En línea vertical se coloca la medida del largo del cuello, para talla M son 3 pulgadas, incluyendo 1 para costura arriba y abajo.

- e) Se suma al largo 1.50 pulgadas para servir para darle forma a la punta del cuello.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:3

Imagen 58

Molde de ancho y largo de cuello talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

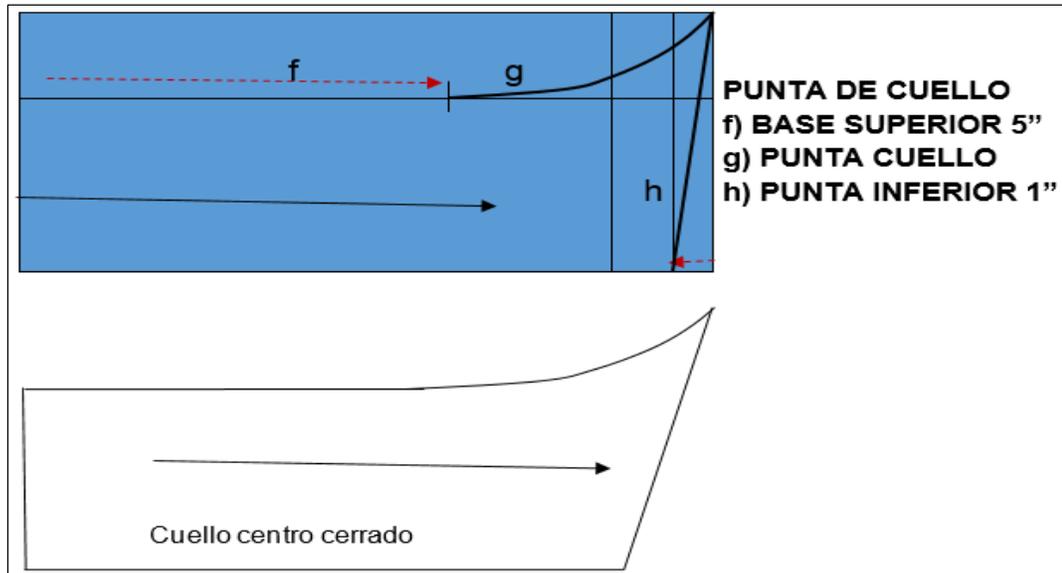
Punta de cuello

- f) Sobre la línea de base superior se hace un punto a 5 pulgadas del centro cerrado hacia el costado para iniciar desde allí la punta del cuello.
- g) Se dibuja con regla una curva desde el final de las 5 pulgadas hasta encontrarse en el vértice del ángulo superior derecho.
- h) En la parte baja del cuello se marca un punto de 1 pulgada en la línea de la costura y se traza una línea inclinada hasta juntarse con la punta superior del cuello para formar la punta.

Dibujar la línea de hilo de la tela para saber cómo dibujar en el trazo. Las gráficas están dibujadas a escala 1:3

Imagen 59

Molde de punta de cuello y cuello cerrado talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.2.1.7 Molde para la pieza de pie de cuello de la talla M

El pie de cuello sirve para unir el cuello al cuerpo de la camisa, lleva el botón que ajusta al cuello de la persona y da apariencia elegante.

Guía para hacer el pie de cuello para talla M

Ancho

- Regularmente la medida para un cuello M es de 15 o 15.50 pulgadas, como el pie de cuello es la base donde se coloca el cuello se trabaja con la misma medida, se trabaja sobre la base de un rectángulo, doblando un papel con centro cerrado y se divide en dos la medida del ancho del pie de cuello que es 7.75"
- Se suman 2 pulgadas para el traslape (1 pulgada para cada lado).

- c) Se suma 1 pulgada para la costura (0.50 para cada lado), lo que da un total de 18.50 pulgadas

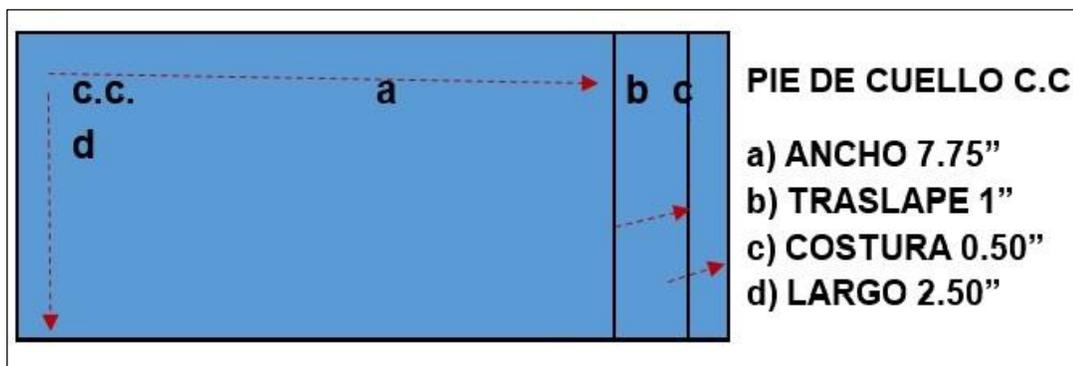
Largo

- d) En línea vertical se coloca la medida del largo del pie de cuello, para talla M es 2.50 pulgadas incluye 0.50 para costura arriba y abajo.

Las gráficas están dibujadas a escala 1:3

Imagen 60

Molde de largo y ancho de pie de cuello talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Forma de pie de cuello

- e) En la línea inferior se coloca un punto a 6 pulgadas del centro cerrado para iniciar la línea inclinada y dar forma a la punta del pie de cuello.
- f) En la línea superior se coloca otro punto a 7.50 pulgadas del centro cerrado para indicar que allí empieza y termina la unión del cuello, la circunferencia debe tener 15.50 pulgadas confeccionado y cerrado el pie de cuello.

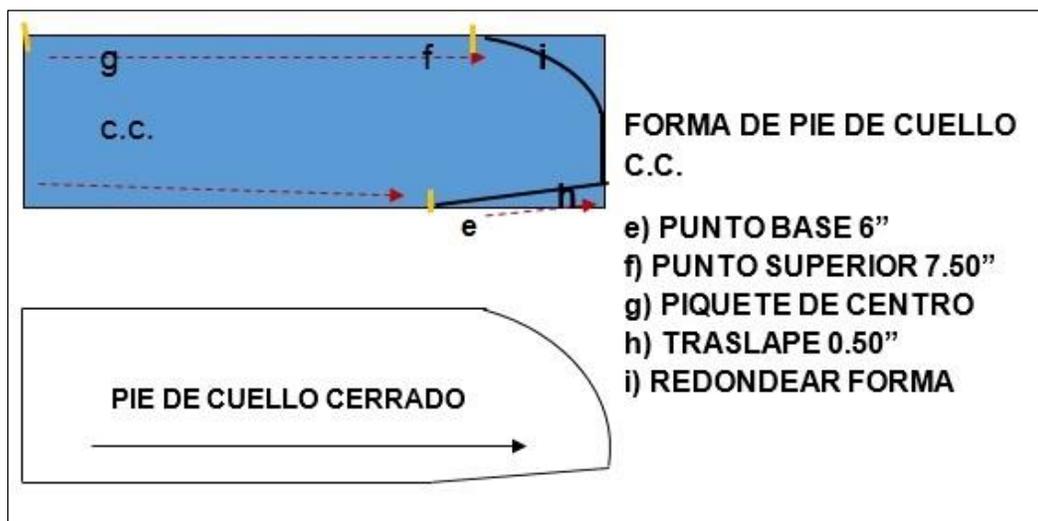
- g) En el medio de la línea horizontal superior se coloca un piquete en el centro cerrado para indicar que es la mitad y que al colocar el cuello quede compartido.
- h) Se marca un punto a 0.50 pulgadas en el costado para arriba y se traza una línea inclinada del punto donde terminan las 6 pulgadas de abajo hasta el punto que subió 0.50 pulgadas, para dar forma al pie de cuello.
- i) Se termina haciendo forma redonda con regla curva desde donde termina la línea inclinada hasta el punto superior de 7.50 pulgadas.

Dibujar línea de hilo de la tela

Las gráficas están dibujadas a escala 1:3

Imagen 61

Molde de punta de pie de cuello y pie de cuello abierto talla M



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Guía de verificación de trazado

Una vez realizados los trazos de todas las piezas de la prenda, antes de cortarlos se procede a verificarlos o comprobarlos para asegurarse de que no hay error en las marcas, en la dirección del hilo y de la pieza, mejor si la verificación la realiza otra persona que también conozca del tema ya que a simple vista podría observar errores en el trazado, por ejemplo piezas delanteras o mangas dibujadas del mismo lado, cuellos, pie de cuello, canesú sin respetar la línea de la tela lo que deformaría la prenda por no tener la trama⁴ y la urdimbre⁵ el mismo encogimiento.

- Escote: medir cuidadosamente el escote de la espalda y delantero por donde debe ir la costura.
- Ancho: tomar la medida del ancho de espalda y delantero a nivel de la sisa. Esta medida debe coincidir con la medida base.
- Costuras: comprobar que las costuras estén agregadas en las medidas.
- Costados: realizar la comprobación de las piezas delantera y trasera de los costados, que coincidan en longitud y forma, para que sea fácil al momento de la costura, que no se deforme ni torne porque da como resultado una pieza fruncida y deforme.
- Sisa: se toma la costura de la copa de la manga, que debe ser mayor al perímetro de la sisa para el embebido⁶ que se ocasiona en las curvas.
- Manga: verificar igualdad en la medida del largo de manga.
- Cuello: comprobar la distancia del cuello al unirse con el pie de cuello. La forma del cuello depende del gusto del fabricante, aunque la base es la misma, la punta es la que marca la diferencia.

⁴ Trama: Grupo de hilos horizontales que van de orilla a orilla, es el ancho de la tela.

⁵ Urdimbre: Conjunto de hilos verticales, es el hilo de la tela, es el que menos se deforma.

⁶ Embebido: Las zonas de estirado de la tela.

Solamente después de verificadas todas las piezas se procede a cortar los patrones.

Se verifica colocando las piezas como si fueran a coserse para estar seguros que las piezas coinciden se pueden unir con masking tape y luego se separan de nuevo.

3.3 Proceso de elaboración de escalado

3.3.1 Escalado para la pieza de la trasera para talla S

En el escalado hay puntos que son inamovibles, sin embargo, largos de cuerpo, de mangas, adornos, bolsas etc. si se pueden cambiar. En la tabla de medidas no hay reglas, cada empresa tiene la que se adapte a sus necesidades, aunque pueden variar las medidas, no el tratamiento que se da al escalado porque cualquier defecto provocaría daños en la prenda.

En todo este proceso de escalado de talla S y L se utiliza la técnica de nido o céntrica porque la distribución del aumento o reducción se divide en 4 partes y no afecta drásticamente un solo lugar de la prenda y se hace por apilamiento o sobrepuesto para no tener que hacer un nuevo molde cada vez y trasladar todas las medidas, solo se aplican las variaciones.

Movimiento horizontal de ensanche

Ancho de pecho

- Para convertir la talla M en talla S se reduce 2 pulgadas que se distribuyen en 4 partes (0.50 para cada parte). Si el ancho de pecho la talla M tiene 11.75 pulgadas en la cuarta parte, la cuarta parte del ancho para talla S

queda en 11.25 pulgadas. Por usarse esta técnica se reduce en los costados y en el centro cerrado igual cantidad, a cada cuarta parte se le descontará sea 0.25 pulgadas para cada lado, el movimiento es hacia el centro cerrado.

Ancho de escote

- En el movimiento horizontal de ensanche al reducir 0.25 pulgadas se reduce en el centro cerrado (cuarta parte) hacia el costado. Si para talla M la medida de la cuarta parte del escote es 2.75, para talla S quedará de 2.50 pulgadas.

Ancho de hombro

- Se reduce también el costado 0.25 pulgadas, al momento de hacer el movimiento de escalado hacia el centro se modifica también el escote, si para talla M la medida de escote es de 6.75 pulgadas, para la talla S queda en 6.50 la cuarta parte. En el costado se reduce el pecho si para talla M la medida es 11.75 restándole los 0.25 del escote en el centro cerrado y los 0.25 del costado queda en 11.25 pulgadas.

Movimiento vertical de crecimiento

Largo de trasera

- Al largo total de la parte trasera se le disminuye 2 pulgadas, si la talla M tiene 32 pulgadas, para la talla S quedara en 30 pulgadas con costura incluida que se distribuyen en los siguientes puntos:

Largo de escote

- El movimiento vertical de crecimiento se disminuye 0.25 pulgadas en el área del escote con un movimiento hacia abajo, si la talla M tiene 2 pulgadas para talla S queda 1.75 pulgadas.

Largo de bocamanga

- Se reduce en la bocamanga 0.25 pulgadas con un movimiento hacia abajo. Si para talla M la medida de la bocamanga es 11 para talla S quedará de 10.75 pulgadas.

Largo de pecho

- Se reduce entre el pecho y la cintura 0.75 pulgadas con un movimiento hacia abajo.

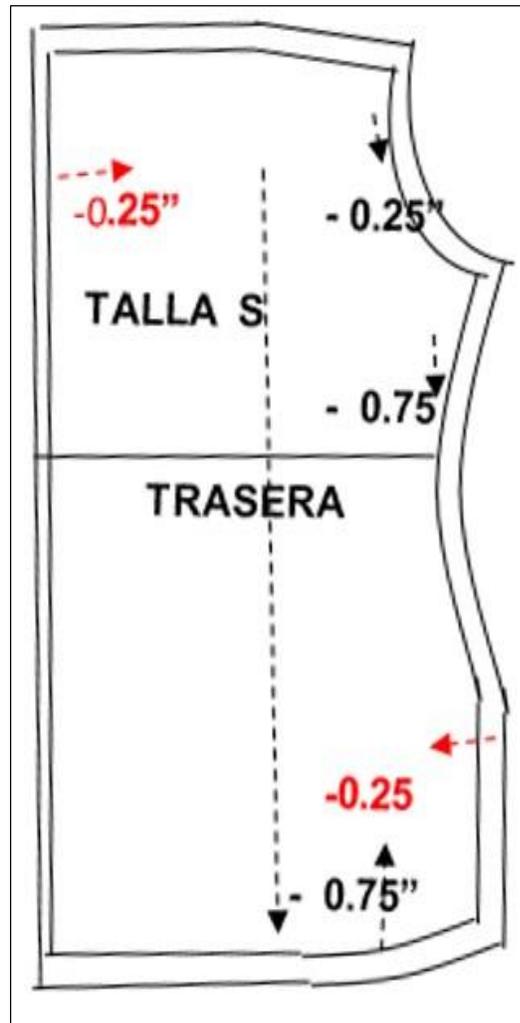
Largo de cadera

- Se reduce entre la cintura y la cadera con mover el molde M hacia arriba 0.75 pulgadas.
- Al sumar los 0.25 pulgadas del escote, los 0.25 pulgadas de la bocamanga, los 0.75 pulgadas de la cintura, los 0.75 pulgadas de la cadera suman las 2 pulgadas para que quede 30 pulgadas.

El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC). La figura siguiente muestra como se coloca el molde talla M y se dibuja desde la línea de centro para hacer las disminuciones para convertirlo en talla S.

Imagen 62

Escalado de pieza trasera para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.2 Escalado para pieza delantera de la talla S

- Para efectuar el escalado de la parte delantera de la talla S, se disminuye la misma cantidad que se le redujo a la trasera, como la delantera va

dividida en 2 piezas la cantidad a disminuir será de 0.50 pulgadas para cada pieza que forma 1 pulgada para toda la delantera.

Ancho de pecho

- Para convertir la talla M en talla S se reducirá 2 pulgadas distribuido en 4 partes (0.50 para cada parte). Si el ancho de pecho la talla M tiene 11.75 pulgadas en la cuarta parte, la cuarta parte del ancho para talla S queda en 11.25 pulgadas.
- Por usarse la técnica Nido se reduce de los costados hacia el centro.

A cada cuarta parte se le descontará 0.50 pulgadas, se corre 0.25 pulgadas para el pecho con un movimiento que reduce 0.25 pulgadas de cada costado hacia adentro.

Ancho de hombro

- Al reducir el ancho de pecho con el movimiento de escalado hacia adentro de derecha a izquierda, se reduce también el hombro 0.25 pulgadas, si para talla M la medida es de 6.75 pulgadas, para la talla S queda en 6.50 pulgadas.

Movimiento vertical de crecimiento

Largo de delantera

- Al largo total de la delantera se le disminuye 2 pulgadas, si la talla M tiene 32 pulgadas, para la talla S quedara 30 pulgadas con costura incluida que se distribuyen en los siguientes puntos:

Alto de escote

- Se reduce en el escote 0.25 pulgadas hacia abajo, si para talla M la medida es 3.50 pulgadas para talla S quedará en 3.25 pulgadas.

Largo de bocamanga

- Se reduce en la bocamanga 0.25 pulgadas hacia abajo. Si para talla M la medida de la bocamanga es 8 para talla S quedará de 7.75 pulgadas.

Largo de pecho

- Se reduce entre el pecho y la cintura 0.75 pulgadas con un movimiento hacia abajo.

Largo de cadera

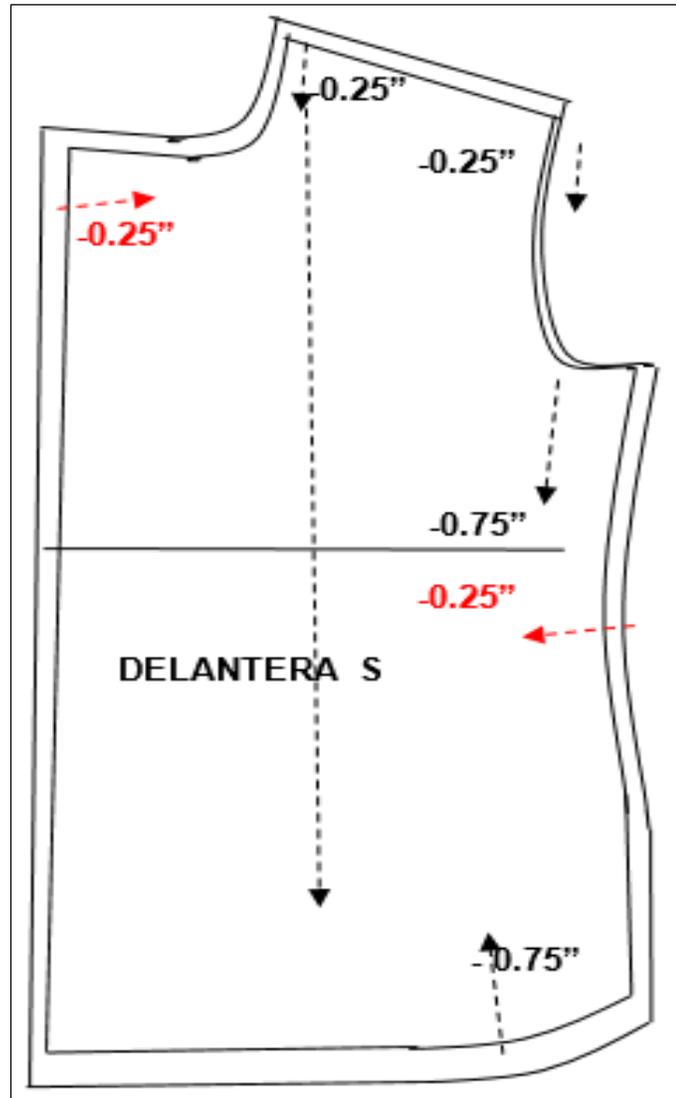
- Se reduce entre la cintura y la cadera con un movimiento hacia arriba de 0.75 pulgadas.
- Al sumar los 0.25 pulgadas del escote, los 0.25 pulgadas de la bocamanga, los 0.75 pulgadas de la cintura, los 0.75 pulgadas de la cadera suman las 2 pulgadas para que quede 30 pulgadas.

El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC).

La imagen que sigue muestra como se marca la pieza para reducir partiendo del molde M, también indica la marca de la tela.

Imagen 63

Escalado de pieza delantera para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.3 Escalado para la manga de la talla S

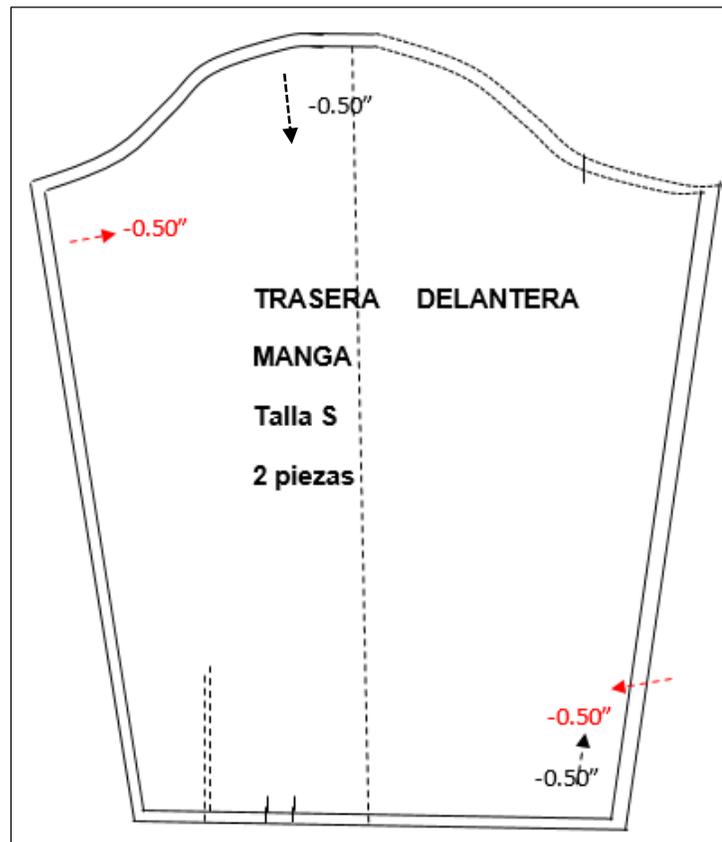
- En el movimiento horizontal de ensanche se disminuye 1 pulgada en total, 0.50" para cada lado con la manga abierta, aplicando un movimiento del costado hacia el centro.

- En el movimiento vertical de crecimiento de la talla M que son 22 pulgadas se le resta en la copa 0.50" y en el puño 0.50" restando en total 1" y queda la talla S con 21 pulgadas de largo.

El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC). La imagen muestra como se dibuja la talla M y sobre ella se reduce para talla S.

Imagen 64

Escalado de manga talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

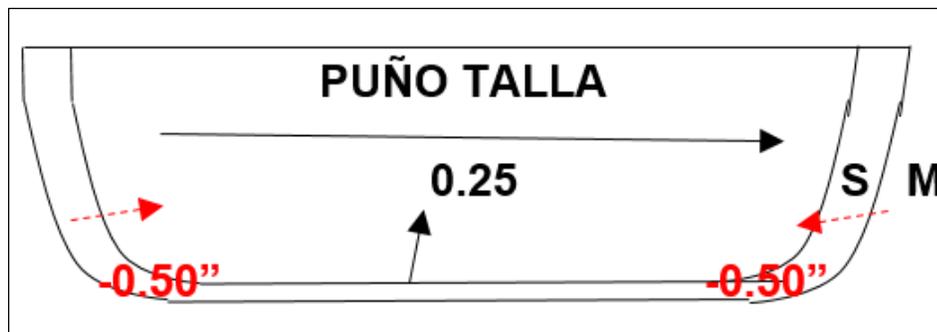
3.3.4 Escalado para puño de talla S

- En el movimiento horizontal de ensanche se disminuye 1 pulgada en total, se reducen en el costado 0.50 pulgadas con movimiento de los costados hacia el centro.
- El movimiento vertical de crecimiento se disminuye 0.25 el largo del puño, queda a 3.50 pulgadas con costuras incluidas.
- El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC).
- El puño puede o no llevar escalado a los 4 lados.

La imagen siguiente muestra la diferencia entre la talla S y M, también el hilo de la tela.

Imagen 65

Escalado de puño de manga para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

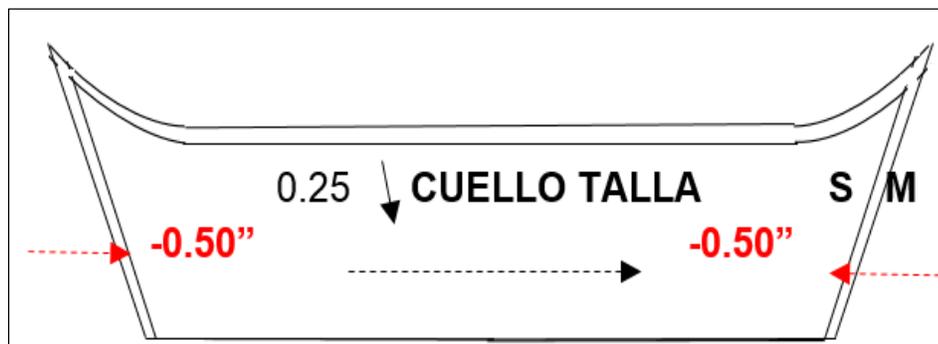
3.3.5 Escalado para cuello de talla S

- En el movimiento horizontal de ensanche se disminuye 1 pulgada, en el costado se reduce 0.50 pulgadas con un movimiento de cada costado hacia el centro.

El movimiento vertical de crecimiento se resta 0.25 pulgadas queda 2.75 pulgadas
La siguiente imagen muestra el escalado del cuello M, S y el hilo de la tela.

Imagen 66

Escalado de cuello para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

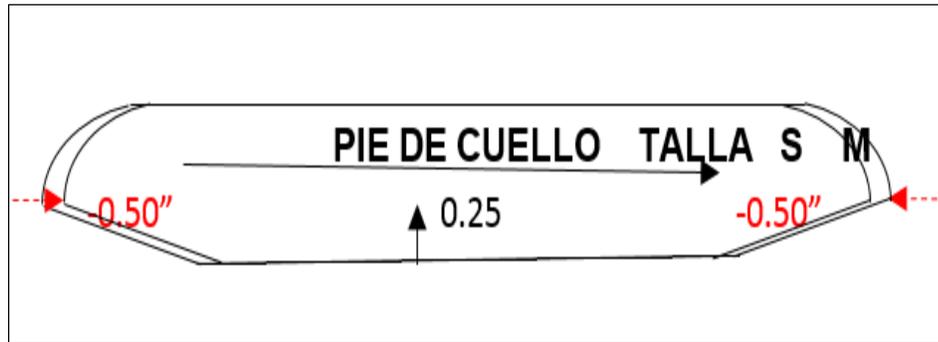
3.3.6 Escalado para pie de cuello de talla S

- En el movimiento horizontal de ensanche se disminuye 1 pulgada, con movimiento desde cada costado hacia el centro de 0.50 pulgadas.
- El movimiento vertical de crecimiento se reduce 0.25 y queda 2.25 pulgadas.

La imagen muestra la diferencia entre la talla S y M, además el hilo de la tela.

Imagen 67

Escalado de pie de cuello para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.7 Escalado para canesú de talla S

Ancho de escote

- En el movimiento horizontal de ensanche se disminuye 1 pulgada con el canesú abierto con movimiento de 0.50" para cada costado hacia el centro. Si para talla M la medida de la cuarta parte del escote es 2.75, para talla S quedará de 2.50 pulgadas cerrada(5" abierta)

Largo de escote

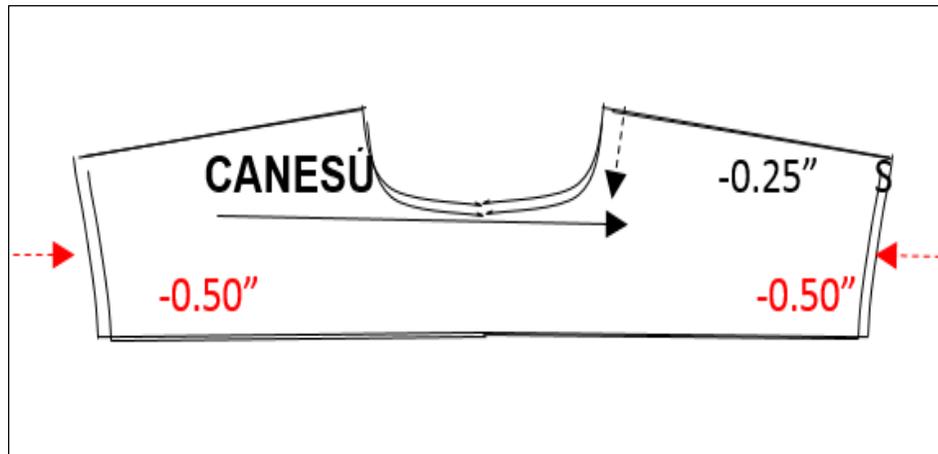
- El movimiento vertical de crecimiento se disminuye 0.25 pulgadas en el área del escote hacia abajo, si la talla M tiene 3.50 pulgadas para talla S queda 3.25 pulgadas.

El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC)

La siguiente imagen muestra el hilo de la tela y la diferencia entre talla S y M.

Imagen 68

Escalado de canesú para talla S por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.8 Escalado para pieza trasera de talla L

Es conveniente escalar de la talla M directamente solo hasta la talla L para evitar errores ya que al escalar una medida equivocadamente de manera repetitiva hace más notorio el problema. Una talla más grande requiere de un nuevo molde base para tallas con medidas extra-grandes.

Se muestra como se coloca el molde base talla M y se dibuja desde la línea de centro para hacer los aumentos para convertirlo en talla L. La talla S no es necesario colocarla en el apilamiento, se coloca con fines ilustrativos para ver las diferencias entre las tres tallas. En todo el proceso de escalado de talla L se utiliza la técnica de nido o céntrica y se hace por apilamiento o sobrepuesto, para no tener que trasladar todas las medidas y hacer un molde nuevo cada vez. Lo que corresponde a largo y ancho de escote va en el canesú.

Movimiento horizontal de ensanche

Ancho de pecho

- Para convertir la talla M en talla L se aumentará 2 pulgadas distribuido en 4 partes (0.50 para cada parte). Si el ancho de pecho la talla M tiene 11.75 pulgadas en la cuarta parte, la cuarta parte del ancho para talla L queda en 12.25 pulgadas. Por usarse esa técnica se aumenta en los costados igual cantidad, a cada cuarta parte se le aumentará 0.50 pulgadas, (0.25 pulgadas) para cada lado, el movimiento es del centro hacia afuera de los costados.

Ancho de hombro

- Se aumenta también el costado 0.25 pulgadas, al momento de hacer el movimiento de escalado hacia los costados, si para talla M la medida de escote es de 6.75 pulgadas, para la talla L queda en 7 la cuarta parte. En el costado se aumenta el pecho, si para talla M la medida es 11.75 sumándole los 0.25 del escote hacia afuera del centro cerrado y los 0.25 hacia afuera del costado queda en 12.25 pulgadas.

Movimiento vertical de crecimiento

Largo de trasera

- Al largo total de la trasera se le aumenta 2 pulgadas, si la talla M tiene 32 pulgadas, para la talla L queda en 34 pulgadas con costura incluida que se distribuyen en los siguientes puntos:

Largo de bocamanga

- Se aumenta en la bocamanga 0.25 pulgadas con un movimiento hacia arriba. Si para talla M la medida de la bocamanga es 11 para talla L quedará de 11.25 pulgadas.

Largo de pecho

- Se aumenta entre el pecho y la cintura 0.75 pulgadas con un movimiento hacia arriba.

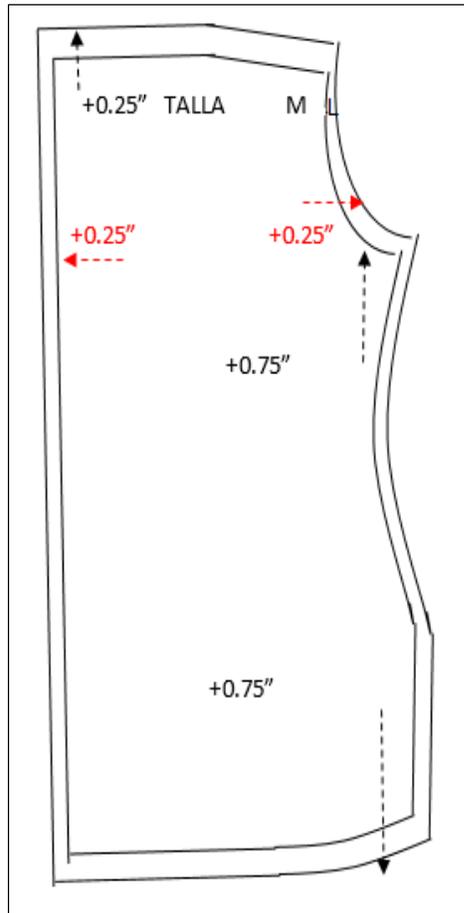
Largo de cadera

- Se aumenta entre la cintura y la cadera 0.75 pulgadas con un movimiento hacia abajo.
- Al sumar los 0.25 pulgadas del escote, los 0.25 pulgadas de la bocamanga, los 0.75 pulgadas de la cintura, los 0.75 pulgadas de la cadera suman las 2 pulgadas para que quede 34 pulgadas.

En la siguiente imagen se ve la ampliación que se hace basandose en la talla M

Imagen 69

Escalado de pieza trasera talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

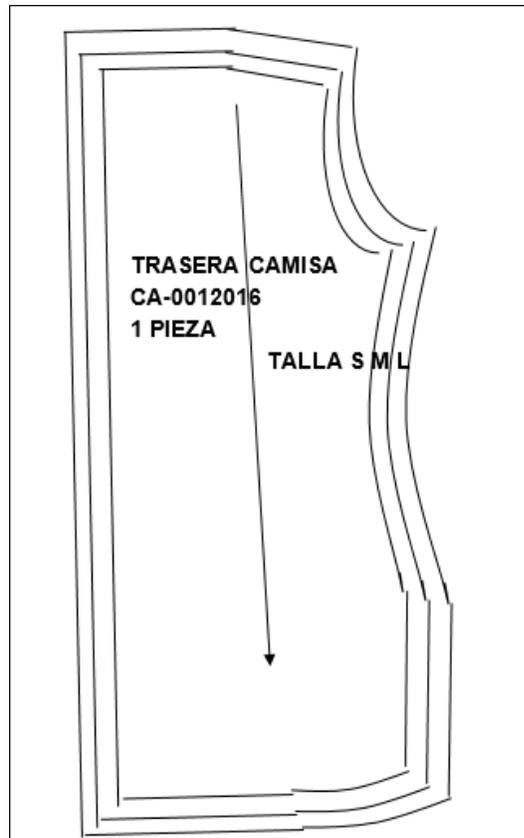


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La imagen siguiente compara las diferencias existentes entre las tallas small (pequeño), medium (mediano) y large (grande)

Imagen 70

Comparativo de escalado de la pieza trasera talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.9 Escalado para pieza delantera de talla L

- Para efectuar el escalado de la delantera de la talla L, se aumenta la misma cantidad que se le aumento a la trasera, como la delantera va dividida en 2 piezas la cantidad a aumentar será de 0.50 pulgadas para cada pieza que forma 1 pulgada para toda la delantera.

Ancho de pecho

- Para convertir la talla M en talla L se aumenta 2 pulgadas distribuido en 4 partes (0.50 para cada parte). Si el ancho de pecho la talla M tiene 11.75 pulgadas en la cuarta parte, la cuarta parte del ancho para talla L queda en 12.25 pulgadas. Por usarse la técnica Nido se aumenta en los costados y en el centro cerrado. A cada cuarta parte se le aumenta 0.50 pulgadas, se aplica 0.25 para el pecho con un movimiento hacia afuera de los costados.

Ancho de escote

- En el movimiento horizontal de ensanche al aumentar 0.25 pulgadas del costado hacia afuera se está sumando al escote 0.25 pulgadas. Si para talla M la medida del escote es 2.75, para talla L queda de 3 pulgadas.

Ancho de hombro

- Al aumentar el ancho de pecho con el movimiento de escalado hacia los costados, se aumenta también el hombro 0.25 pulgadas, si para talla M la medida es de 6.75 pulgadas, para la talla L queda en 7 pulgadas.

Movimiento vertical de crecimiento

Largo de delantera

- Al largo total de la delantera se le aumenta 2 pulgadas, si la talla M tiene 32 pulgadas, para la talla L quedará 34 pulgadas con costura incluida que se distribuyen en los siguientes puntos:

Largo de escote

- El movimiento vertical de crecimiento se aumenta 0.25 pulgadas en el área del escote hacia arriba, si la talla M tiene 3.50 pulgadas para talla L queda 3.75 pulgadas.

Largo de bocamanga

- Se aumenta en la bocamanga 0.25 pulgadas hacia arriba. Si para talla M la medida de la bocamanga es 8 para talla L quedará de 8.25 pulgadas.

Largo de pecho

- Se aumenta entre el pecho y la cintura 0.75 pulgadas con un movimiento hacia arriba.

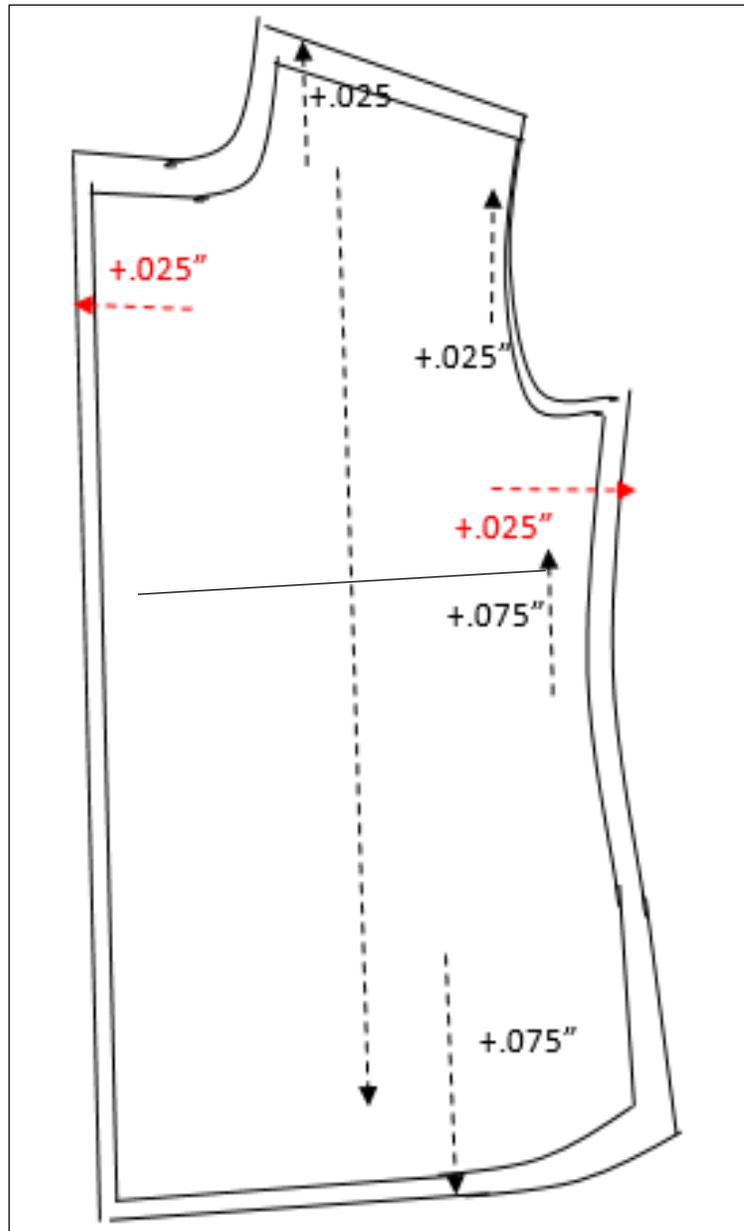
Largo de cadera

- Se aumenta entre la cintura y la cadera con un movimiento hacia abajo de 0.75 pulgadas.
- Al sumar los 0.25 pulgadas del escote, los 0.25 pulgadas de la bocamanga, los 0.75 pulgadas de la cintura, los 0.75 pulgadas de la cadera suman las 2 pulgadas para que quede 34 pulgadas.

La imagen siguiente muestra la ampliación de la talla L basándose en la talla M, se ve la marca del hilo de la tela.

Imagen 71

Escalado de delantera talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

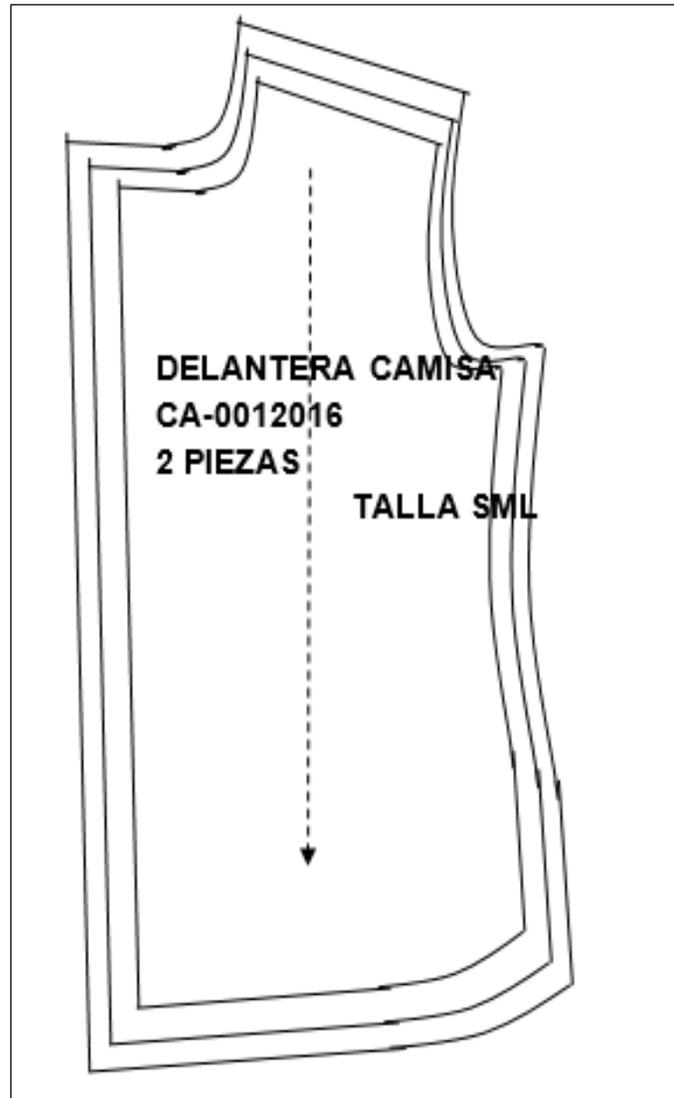


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

En la figura siguiente se puede apreciar la diferencia entre las tres tallas

Imagen 72

Comparativo de escalado de la pieza delantera de talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.10 Escalado para manga de talla L

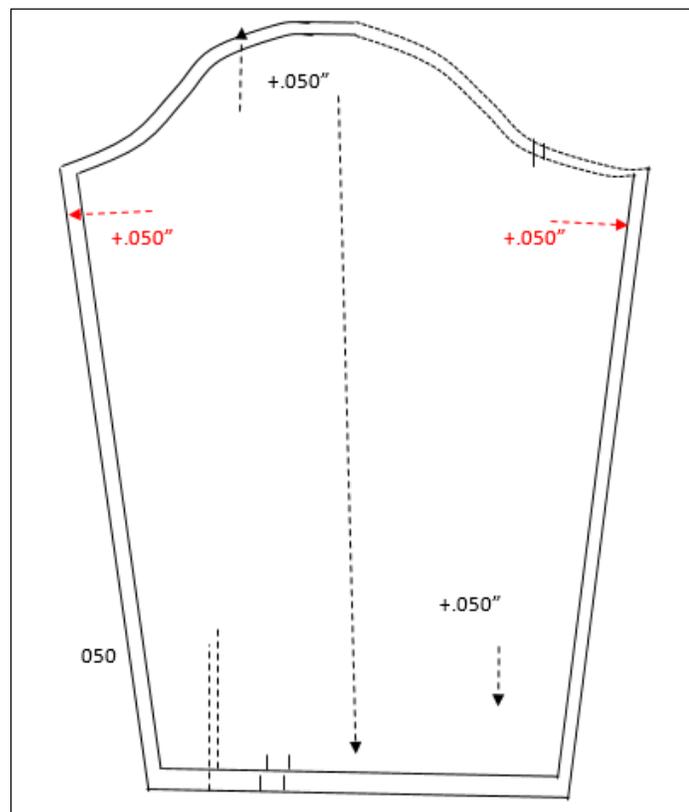
- En el movimiento horizontal de ensanche se aumenta 1 pulgada en total, 0.50" para cada lado con la manga abierta, aplicando un movimiento del centro hacia el costado.

- En el movimiento vertical de crecimiento de la talla M que son 22 pulgadas se le aumenta en la copa 0.50" y en el puño 0.50" agregando en total 1" y queda la talla L con 23 pulgadas de largo.

La imagen muestra como se dibuja la talla M y atrás de ella se aumenta para talla L. El color rojo muestra el movimiento horizontal de ensanche (MHE) y el color negro el movimiento vertical de crecimiento (MVC).

Imagen 73

Marca de escalado de manga talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

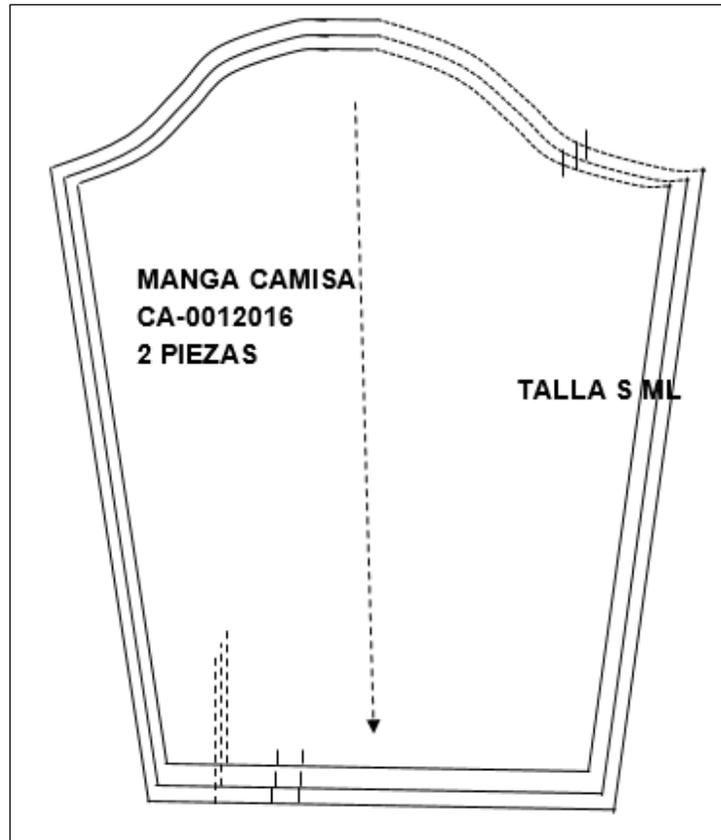


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La imagen muestra la diferencia entre las tres tallas

Imagen 74

Comparativo de escalado de manga tallas S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido



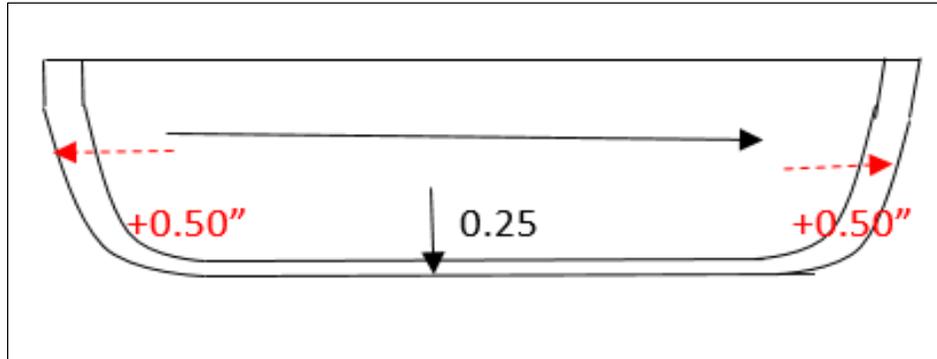
Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.11 Escalado para puño de talla L

- En el movimiento horizontal de ensanche se aumenta 1 pulgada en total, se aumenta 0.50 pulgadas con un movimiento de los costados para afuera.
- La siguiente imagen se ve el puño M que es la base, abierto y el aumento para convertirlo en talla L.
- El movimiento vertical de crecimiento se aumenta 0.25 al largo del puño y queda a 4 pulgadas.

Imagen 75

Escalado de puño talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

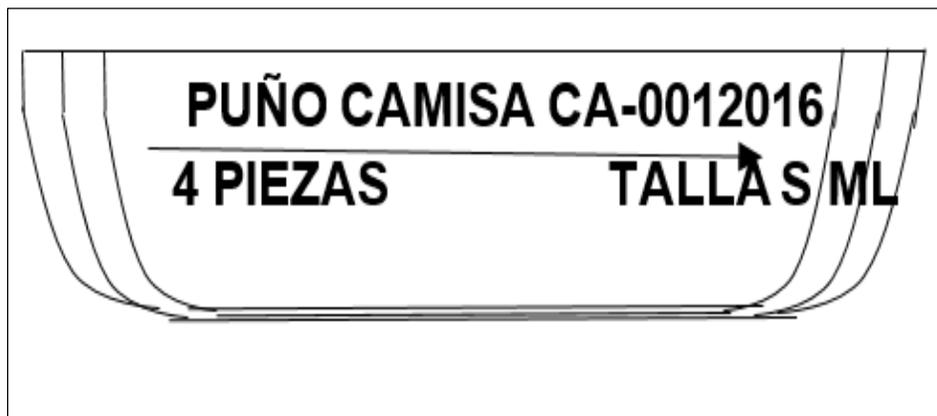


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La imagen siguiente muestra el comparativo entre las 3 tallas S, M y L y como debe verse la diferencia entre ellas.

Imagen 76

Comparativo de escalado de puño talla S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

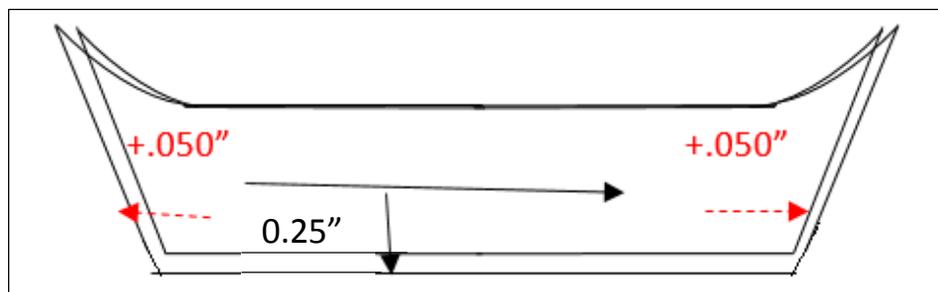
3.3.12 Escalado para cuello de talla L

- En el movimiento horizontal de ensanche se aumenta 1 pulgada, en el costado se aumenta 0.50 pulgadas con un movimiento hacia los costados
- El movimiento vertical de crecimiento se aumenta 0.25 pulgada.

La imagen muestra la talla M como base y el escalado a L

Imagen 77

Escalado de cuello talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

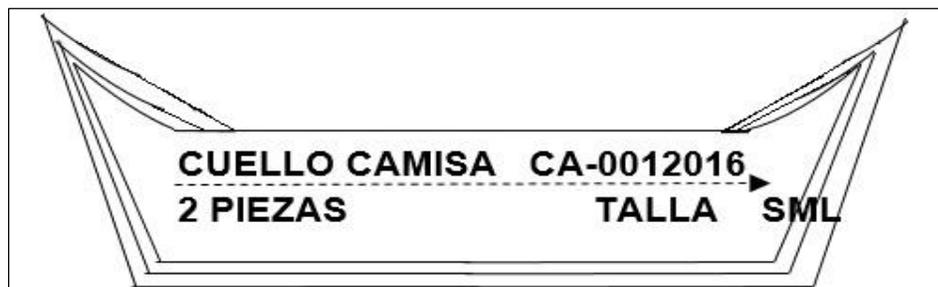


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

La siguiente imagen muestra el comparativo entre talla S, M y L.

Imagen 78

Comparativo de escalado de cuello L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

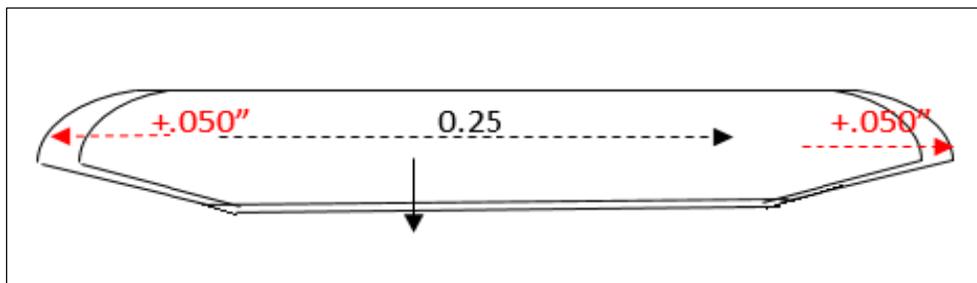
3.3.13 Escalado para pie de cuello de talla L

En el movimiento horizontal de ensanche se aumenta 0.50 pulgadas. Con movimiento hacia afuera para aumentar 1 pulgada con el pie de cuello abierto. El movimiento vertical de crecimiento se deja a 2.75 pulgadas.

La imagen muestra la talla M como base y el aumento para talla L

Imagen 79

Escalado para pie de cuello de talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido

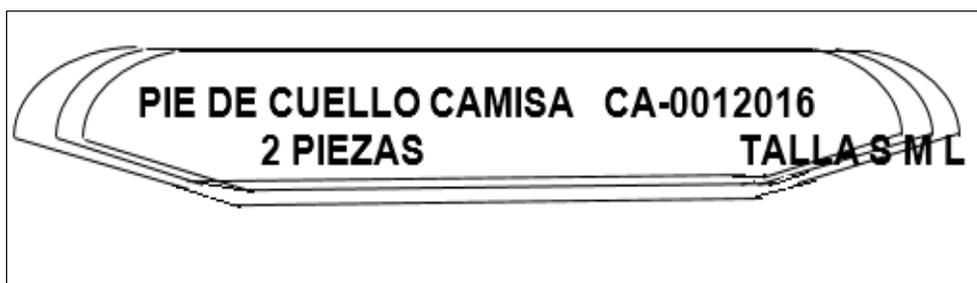


Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Al colocar los 3 moldes S, M y L debe notarse el mismo escalado.

Imagen 80

Comparativo de escalado de pie de cuello L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.3.14 Escalado para canesú de talla L

Ancho de escote

- En el movimiento horizontal de ensanche al aumentar 0.25 pulgadas se aumenta en el centro cerrado hacia el afuera.
- Si para talla M la medida de la cuarta parte del escote es 2.75, para talla L quedará de 3 pulgadas (esto se aplica en el canesú porque las piezas ya fueron separadas).

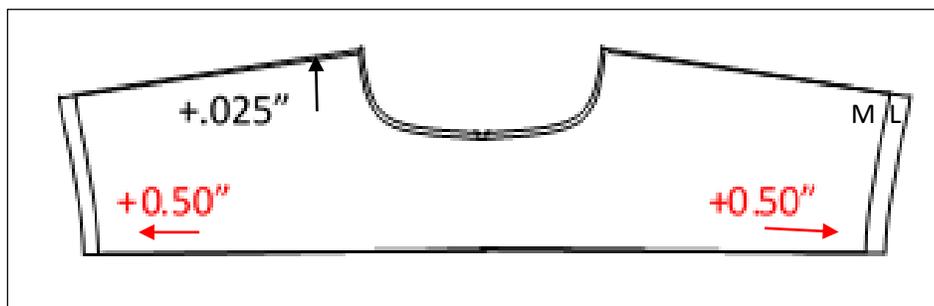
Largo de escote

- El movimiento vertical de crecimiento se aumenta 0.25 pulgadas en el área del escote con un movimiento hacia arriba, si la talla M tiene 2 pulgadas para talla L queda 2.25 pulgadas.

La imagen siguiente muestra el canesú M y la diferencia para convertirla en L.

Imagen 81

Escalado para canesú de talla L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Imagen 82

Comparativo de escalado de canesú S, M y L por apilamiento con escalado céntrico/nido



Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

3.4 Proceso de realización de corte

3.4.1 Trazado

El largo del trazo se determinará según la cantidad de piezas o tallas que se incluirán en él, se marcan siguiendo el hilo de la tela.

Se colocan los moldes de manera eficiente sobre la tela revisando que estén todas las piezas y buscando la mejor ubicación posible de acuerdo al ancho de la tela. No se debe colocar unas piezas al hilo, unas atravesadas y otras sesgadas para minimizar el consumo de tela porque al no tener la trama y la urdimbre la misma tensión presentará problemas al unir las piezas.

La imagen que resulta después de buscar la mejor ubicación de las piezas debe fotografiarse o dibujarse para copiarlo en el futuro dejando en el archivo la forma de ubicar las piezas sin pérdida de tiempo.

Una regla será que los moldes siempre deberán colocarse con la talla e indicaciones para arriba como una guía para estar seguros que se coloca el lado correcto de la pieza.

La imagen 1 (página 16) muestra la distribución de plantillas en la tela para cortar, sin desperdicio, de una sola talla, dependiendo de la cantidad de tallas se sigue la misma regla.

3.4.2 Corte

Si se cortara solamente la muestra para ver posibles fallas, colocar los moldes sobre la tela y fijarlos con objetos pesados, antes de marcarlos para evitar que se muevan los moldes, pueden ser planchas o bien otro material que este a la mano.

Otra opción generalizada es prender con alfileres los moldes a la tela para que no se muevan al momento de marcar. Esto ayuda a que los moldes no se maltraten con el uso y facilita el poder trazar una línea alrededor de los moldes y poder cortar la tela sin ninguna dificultad.

Si es para producción industrial ya tallado y aprobado, después de hecho el trazo y dibujado en un lienzo de papel, se coloca sobre la tela, se recomienda hacer una pieza de metal pesado del ancho de la tela con agarraderas para colocarla al inicio del tendido, esto permite estirar la tela sin que se mueva del lugar donde se dejó, si el tendido es de muchos lienzos se afianza con grapas de corte industrial.

Colocar una etiqueta adhesiva o una marca a la orilla en las piezas cortadas donde se indique la talla, si es vista o forro, sobre todo si van a cortar varias camisas de la misma tela, con lo cual se evitará que se revuelvan las piezas.

Cortar el pellón o entretela del cuello, de los puños y del pie del cuello.

Una vez cortada la camisa y entretela acomodar por piezas, es decir:

- Cuello vista, forro y entretela.
- Pie de cuello vista y forro juntos con entretelas.
- Delantero derecho y delantero izquierdo y bolsa juntos.
- Manga derecha y manga izquierda y par de aletillas juntas.
- Espalda, canesú vista y forro
- Par de puños vista y par de puños forros con entretela juntos.

Todo lo anterior se requiere para empezar a coser y preparar la camisa. Este orden sirve para asegurarse de que no falten piezas.

3.5 Controles a implementar

Para llevar un mejor registro y supervisar, programar y coordinar las actividades de los trabajadores que cortan o cosen en las pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, Guatemala; se sugiere implementar formatos que permita el control a través de información escrita de esas actividades. A continuación se muestran los controles requeridos para su uso, los cuales han sido completados para efectos de una mejor comprensión.

Hoja de especificaciones con medidas del patrón

Es donde se colocan las medidas anatómicas y deducidas para hacer los moldes talla S, M y L, se indica la técnica de escalado, el porcentaje de escalado entre tallas, el responsable de los datos y las observaciones necesarias.

Se propone para uso de patronista y escalador y proporcionará información al cortador y operarios; debe hacerse una hoja por cada nuevo patrón. Las medidas

son las propuestas en la presente guía. Es la que se usó como base para la elaboración y escalado de los patrones propuestos.

Formato 1

Hoja de especificaciones con medidas del patrón

Patrón No. CA001 Fecha 10-01-2016 Tela Algodón

Pieza trasera en pulgadas (centro cerrado)			
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo de camisa	30	32	34
Ancho o contorno de pecho	45	47	49
Ancho de espalda	17	19	21
Hombro	6.50	6.75	7.00
Contorno de cintura	41	43	45
Hondo de paletón (1" c/u)	2	2	2
Alto de canesú	4.50	4.50	4.50
Desnivel de costado para la trasera		0.50	
Medidas deducidas			
Alto escote vertical	1.75	2	2.25
Ancho escote horizontal	2.50	2.75	3
Alto bocamanga vertical	10.50	11	11.50
Caída de hombro		0.75	

Pieza delantera en pulgadas (1 lado doble)			
Medidas anatómicas	Talla S	Talla M	Talla L
Largo de camisa	30	32	34
Ancho o contorno de pecho	45	47	49
Hombro	6.50	6.75	7

Contorno de cintura	41	43	45
Altura de bolsa	7.5	8	8.5
Ancho de plaquet con forro (1.5 c/u)	3	3	3
Curva de costado		1.75	
Altura para marcar la cintura		17	
Medidas deducidas			
Alto escote vertical	3.25	3.50	3.75
Ancho escote horizontal	2.50	2.75	3
Alto bocamanga vertical	7.75	8	8.25
Caída de hombro		2.25	
Medidas para escalar			
Escalado Horizontal o de ensanche entre tallas	2		2
Escalado vertical o de largo entre tallas	2		2

Medidas anatómicas	Manga en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L
Ancho de manga	18	19	20
Largo manga larga	21	22	23
Ancho inferior manga 2 paletones (1.50" c/u)		15	
Profundidad de corte para manera o flecha		4.5	
Distancia del costado para manera		3	
Marca para primer paletón de puño		5.50	
Marruecos		8 x 2.25	
Flecha		8 x 2.25	

Medidas anatómicas	Puño en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L

Largo	3.50	3.75	4
Ancho	11	12	13

Medidas anatómicas	Cuello en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L
Largo (15.50 largo+2 traslape+1costura) (15.50 largo +2 traslape+ 1 costura)	17.50	18.50	19.50
Ancho (2 ancho+ 1 costura)	2.75	3	3.25
Alto de punta de cuello	1.50	1.50	1.50
Punta de cuello horizontal	2	2	2
Distancia superior para formar punta		5	

Medidas anatómicas	Pie de cuello en pulgadas		
	Talla S	Talla M	Talla L
Largo (15.50 largo+2 traslape+1costura)	17.50	18.50	19.50
Traslape	2	2	2
Medida inferior para dar forma		6	
Punta de pie de cuello sube		0.50	
Ancho	2.25	2.50	2.75
Curva para dar forma		1	
Técnica de escalado	Nido, sobreposición		Nido, sobreposición
Observaciones <u>Medidas en pulgadas, incluye costuras.</u>			

Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo. Febrero de 2016.

Hoja de especificaciones con diseño del estilo de la prenda

Con las medidas se elabora el patrón y se le adjudica un número que será el que lo identifique en todo el proceso.

A un lado de la hoja debe ir el dibujo del diseño.

Formato 2

Hoja de diseño y especificaciones

HOJA DE DISEÑO Y ESPECIFICACIONES

No. 001

MARCA OREGON

TEMPORADA INVIERNO

ESPECIFICACIONES

Camisa manga larga para caballero, con corte clásico, puño, flecha paletón trasero, canesú, pie de cuello, cuello y una bolsa delantera en lado izquierdo.

TALLA M COLOR BLANCO TELA ALGODÓN CONSUMO 1.80 YARDAS

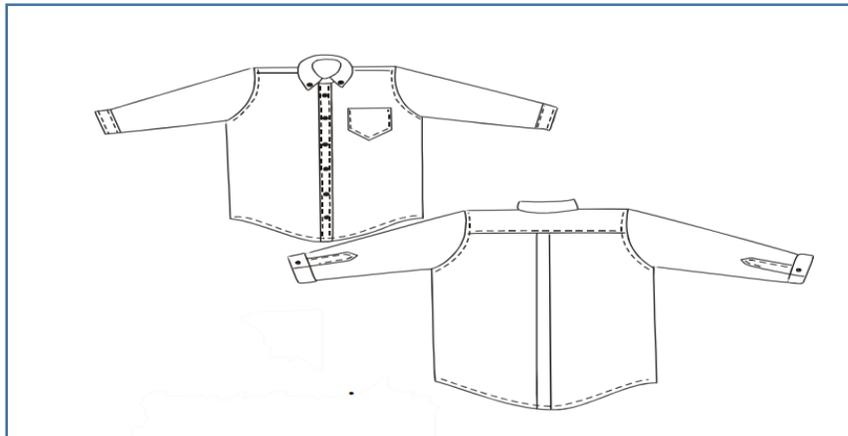
ORDEN DE MUESTRA # 001

DISEÑO # CA001

DISEÑADOR _____ PATRONISTA _____

ESCALADOR _____ RESPONSABLE _____

DISEÑO PLANO



Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2016

Orden de Corte

Es un documento que llena la gerencia para indicar al departamento o a la persona de corte la cantidad de prendas por talla que se necesita cortar, se anota el material recibido, el utilizado y el sobrante, la cantidad de prendas que se cortaron para

llevar un registro que posteriormente se pasará a confección. Firma de autorizado y de quien corta, se utiliza una orden por cada corte que se realiza. Lo utilizan para programar y solicitar materiales e insumos a bodega para la fabricación.

Formato 3
Orden de corte

ORDEN DE CORTE No.001

FECHA DE INICIO 6 DE JUNIO 2016
FECHA FINALIZA 7 DE JUNIO DE 2016

PRODUCTO CAMISA MANGA LARGA DISEÑO CA001 TELA ALGODÓN CONSUMO REAL_____

TALLA/ COLOR	S	M	L	LARGO TRAZO	TOTAL CAMISAS
BLANCO	25	50	25	25 LIENZOS X 7.20 YDS(MARCAR 1 S, 2 M,1 L)	100

MATERIALES

NOMBRE	MARCAR	LIENZOS
ENTRETELA	(PUÑOS 2, CUELLO 1, PIE DE CUELLO 1, PLAQUET 1)	25 LIENZOS X 5 YDAS

OBSERVACIONES_____

AUTORIZADO F)_____CORTADO F)_____

NOMBRE _____ NOMBRE_____

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2016

Orden de Fabricación

Es el documento que contiene la información de prendas cortadas, la descripción del artículo, código del artículo, marca, la fecha en que inicia y la que termina, el tipo de tela, color, cantidad, consumo por prenda.

También sirve para solicitar en bodega los materiales necesarios para la confección como hilos, botones, etiqueta de talla, persona que revisa y que autoriza la producción.

En un documento que circula por cada departamento para control de las unidades entregadas y las recibidas, el propósito es que cada departamento se responsabilice por las prendas que recibe desde que sale la tela de bodega hasta que regresa como producto terminado.

Formato 4
Orden de fabricación

ORDEN DE FABRICACIÓN No. 001

FECHA DE INICIO <u>8 /6/ 2016</u>		FINALIZA <u>13 /6/ 2016</u>		
PRENDA <u>CAMISA MANGA LARGA CABALLERO</u>		CÓDIGO <u>CA001</u>		
TELA <u>ALGODÓN</u>		COLOR <u>BLANCO</u>		
TALLA S	TALLA M	TALLA L	TOTAL	OBSERVACIONES
25	50	25	100	
MATERIAL		CANTIDAD	OBSERVACIONES	
HOJA DE ESPECIFICACIONES Y MEDIDAS				
HILO		2 UNIDADES		
ETIQUETA MARCA		1		
ETIQUETA TALLA		1		
BOTONES # 18		10 X U		
BOTONES # 14		5 X U		
HECHO POR F) _____		AUTORIZADO POR F) _____		
NOMBRE _____		NOMBRE _____		

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2016

Hoja de ruta de producción

Se indica el producto, el estilo y las tallas. Se especifica la operación, la máquina del puesto de trabajo, los accesorios que debe usar, el tiempo estándar por operación, la producción estándar por hora, la producción estándar por día, sirve además para el cálculo de los pagos de planilla porque se saca la tarifa a pagar por operación. Los tiempos que se reportan son producto de la medición de

tiempos y se establecen tiempos estándar, realizado en una mediana empresa, para ejemplificar la tarifa por operación.

Formato 5

Hoja de ruta de producción

HOJA DE RUTA DE PRODUCCION No. 001

PRENDA CAMISA MANGA LARGA DE CABALLERO

OPERACION	MAQUINA	TIEMPO MINUTOS	PRODUCCIÓN POR HORA	TARIFAQ
HACER PLAQUET	PLANA	4	15 U	Q0.62
HACER BOLSA	PLANA	2	30 U	Q0.31
PEGAR BOLSA	PLANA	2	30 U	Q0.31
HACER CANESÚ	PLANA	4	15 U	Q0.62
UNIR CANESU A TRASERA	PLANA	4	15 U	Q0.62
HACER CUELLO	PLANA	4	15 U	Q0.62
HACER PIE DE CUELLO	PLANA	3	20 U	Q0.47
UNIR CUELLO	PLANA	4	15 U	Q0.62
HACER PUÑO	PLANA	2	30 U	Q0.31
HACER MANGA	PLANA	4	15 U	Q0.62
UNIR MANGA A PUÑO	PLANA	2	30 U	Q0.31
UNIR MANGA A CUERPO	PLANA	4	15 U	Q0.62
CERRAR COSTADOS	CERRADORA	2	30 U	Q0.31
HACER RUEDO	PLANA	2	30 U	Q0.31
HACER OJAL	OJAL	2	30 U	Q0.31
COLOCAR BOTON	BOTÓN	3	20 U	Q0.47
DESPITAR	MANUAL	2	30 U	Q0.31
PLANCHAR	PLANCHA	6	10 U	Q0.93
OBSERVACIONES				
HECHO POR			AUTORIZADO POR	

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación de campo. Enero de 2016

Además de llevar controles en documentos también es necesario implementar los controles siguientes:

- Establecer métodos para cumplir con trabajos programados y coordinar actividades con otras áreas informando avances en reuniones semanales.
- Resolver problemas de trabajo y recomendar medidas para mejorar la productividad de los procesos y la calidad del producto supervisando constantemente el área de trabajo.
- Dar inducción al personal sobre sus deberes en el trabajo, normas de salud y seguridad ocupacional y políticas de la empresa.

3.6 Capacitación

La perspectiva que se debe tener es la capacitación constante al personal. Las medianas empresas eventualmente capacitan al personal aprovechando cuando las organizaciones ofrecen cursos para vender sus productos como conocimiento en maquinaria, materiales e insumos para la confección, procesos productivos, tecnología utilizada en las empresas, control de calidad en procesos y productos, elaboración de fichas técnicas, patronaje y escalado.

Es importante capacitar al personal en técnicas para el proceso de registro de producción, normas de seguridad industrial y ambientales, interpretación de órdenes de producción, capacidad de negociación, métodos y tiempos, técnica de selección de personal, sistemas de calidad, mejoramiento continuo, de operación básica de máquinas de confección, técnicas de comunicación, maquinaria, manejo de costos de producción, elaboración y manejo de datos; según el puesto que ocupe el trabajador.

Se debe fomentar el trabajo con ética profesional, capacitar a los trabajadores en actitudes y valores que incluyan aspectos como:

- Relaciones humanas respetuosas y cordiales fomentando el trabajo en equipo.
- Interacción con otros trabajadores mejorando las habilidades comunicativas.
- Responsabilidad y sentido de pertenencia para la empresa.
- Autoestima
- Imparcialidad.
- Sensibilización.
- Autoaprendizaje y motivación.

El personal capacitado dentro de la empresa ofrece ventajas para el empresario, el seguimiento en la preparación del personal rendirá frutos en la medición del desempeño.

Además, para este gremio de la confección, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) ofrece cursos de capacitación específicos tales como:

Área de Diseño y Patronaje (14 calle 31-30 Ciudad de Plata II, zona 7)

- Patronaje industrial 1
- Patronaje industrial 2
- Diseño plano
- Ilustración de la moda
- Patronaje en GERBER

Taller de tecnología para la industria de vestuario y textiles (Centro de capacitación Guatemala 1, Ciudad de Plata II, zona 7, tel. 23200000)

- Patronaje industrial básico
(Lunes y miércoles de 13:00 a 17:00 horas, edad mínima: 16 años, estudios: certificado de sexto primaria, fotocopia de DPI, duración 200 horas, costo Q 75.00 inscripción, Q50.00 mensuales, sujeto a cupo mínimo de 15 participantes)
- Patronaje por computadora Gerber I (uso de lenguaje Gerber)
- Patronaje por computadora Gerber II (trazo y digitalización de patrones)
- Elaboración de Markers por computadora en sistema Gerber
(Requisitos: conocimientos de patronaje industrial, manejo de computadora en calidad de usuario, inversión Q 250.00 cada uno)

Cursos libres para personas en general

- Patronaje de ropa interior para dama
- Patronaje y confección de vestidos de fiesta
- Patronaje y confección de vestidos de novia

Requisitos mayores de 16 años, DPI, estudios sexto primaria, Inversión Q 100.00.
(24: s:p)

La capacitación se debe considerar una inversión porque beneficia al trabajador haciéndolo eficiente, la actualización favorece la confianza de la persona y mejora la calidad del trabajo con actitudes positivas; aumenta la productividad y rentabilidad de la empresa creando una mejor imagen y haciéndola eficaz.

3.7 Recursos necesarios

3.7.1 Humanos

Para implementar la propuesta se requiere que una persona se haga responsable de manejar los controles, no se necesita contratar personal adicional, solamente capacitar al personal existente.

Para elaborar los moldes y el escalado es preferible contratar los servicios de maquilado si la producción de camisas es constante y básica. Si la producción es industrial se puede programar corte semanal para contratar el servicio de cortador solo 1 día por semana, pagando por día o por pieza. Al trabajar de esa manera se evita pagar los costos fijos.

3.7.2 Físicos

Para implementar la propuesta de patrones y escalado de camisas solamente se necesita para trabajar una mesa y el equipo para dibujo. Incluso puede ser la misma mesa de tendido y corte. Reglas, cinta métrica, papel, lápiz, masking tape, es el mismo equipo que se utiliza en corte y el costo es de Q150.00 aproximadamente. El costo de maquilar patrones depende del patronista van desde Q 150.00 por trazo de una talla y Q150.00 por cada escala.

Hay pequeñas empresas que operan en una casa, un local pequeño o una habitación. Utilizan el equipo más sencillo y de varios años de uso para trabajar, cuentan con una máquina de pedal, una baby overlock, máquina eléctrica con adaptadores para hacer ojales y colocar botones, todo de uso domiciliar.

A la medida que la empresa adquiere nueva maquinaria y equipo más sofisticado se necesita incrementar el espacio físico.

Las medianas empresas operan en bodegas o locales apropiados con maquinaria industrial.

3.7.3 Financieros

Las empresas trabajan los moldes de manera manual porque el equipo es barato, básicamente equipo para dibujar.

Para implementar la propuesta de elaboración de molde base y escalado de tallas S y L de camisas para caballero en el municipio de Mixco, Guatemala no se necesita invertir en maquinaria, equipo o espacio.

Si la empresa es pequeña una buena opción es buscar empresas más grandes que maquilen el servicio de patronaje y escalado, porque es más rentable pagar solo cuando se necesite hacer la operación y no mantener el personal sin utilizarlo y mantener costos fijos que afectan la rentabilidad de la empresa.

El sistema computarizado es sumamente oneroso, comprar el paquete es de aproximadamente Q 80,000.00, además debe considerarse el mantenimiento del equipo de alta tecnología, la contratación de personal calificado y la frecuencia de uso que se le daría a este equipo para que resulte rentable.

Se concluye que los objetivos tanto general como específicos fueron alcanzados de manera satisfactoria, al proponer como alternativa para la elaboración del patronaje y escalado de camisas una guía como solución a la carencia que se da

en la PYMES del municipio de Mixco, con la descripción del proceso y las gráficas, el contenido de las páginas resulta ser accesible y de fácil comprensión.

El patrón se pone a prueba al realizar la muestra con las medidas sugeridas para talla M, con moldes que se adaptan a las características de los guatemaltecos, logrando coherencia entre las medidas anatómicas y la deducidas como unidad sincronizada.

En síntesis, el trabajo efectuado es funcional y de calidad. Además se puede convertir en un parámetro para realizar sobre esta base mejoras en el futuro.

CONCLUSIONES

Para finalizar el trabajo del “Estudio y evaluación de las técnicas de patronaje y escalado de camisas en pequeñas y medianas empresas de confección del municipio de Mixco, Guatemala”, se plantean las siguientes conclusiones:

1. No se conoce de una guía de patronaje y escalado de camisas acorde a las tallas de Guatemala. No existe un sistema de información que estandarice tallas con medidas, el 51% de patronistas realizan el patrón base de forma manual tomado de una tabla de medidas elaborado a prueba y error.
2. La causa de los problemas que afrontan las pequeñas y medianas empresas de confección de camisas del municipio de Mixco, es que existe carencia de patronistas y escaladores, los que están no han recibido capacitación técnica para realizar los procesos. Hay pocas personas interesadas en capacitarse en esta área, los que se inscriben en los cursos no les dan seguimiento.
3. La tecnología de diseño asistido por computadora CAD_CAM, no es posible implementarlo en pequeñas o medianas empresas de confección por el alto costo de adquirir el equipo y lo oneroso del mantenimiento.

RECOMENDACIONES

1. Implementar la presente guía propuesta de las técnicas de patronaje y escalado de camisas por ser viable, confiable y accesible, con el fin de lograr que el sistema tenga validez para cualquier marca y estilo, tomando como punto focal las características del guatemalteco tipo.
2. Hacer énfasis en las ofertas educativas que da el INTECAP-VESTEX, motivando a los trabajadores para especializarse llenando el vacío que existe en cuanto a enseñanza profesional. Crear en las empresas un programa de incentivos de reconocimiento para las personas que más cursos de especialización hayan recibido, reconociendo el esfuerzo del trabajador por actualizarse.
3. Se sugiere estandarizar la técnica manual siguiendo la técnica y enfocar la selección para la aplicación de instrumentos manuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Antecedentes de la industria, (en línea). Consultado el 5 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.antecedentes.net>
2. A&C camiseros, (en línea). Consultado el 2 de diciembre 2015. Disponible en www.accamiseros.com/es/taller
3. Comisión de la Industria del Vestuario y Textiles, GT. 2011. Proyecto mejoramiento de la competitividad en la industria textil y de la confección. (en línea). Guatemala. Consultado el 8 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.vestex.com>
4. Costura 3, Ingenieros. s.f. Curso a distancia de patronaje industrial, Unidad auto-formativa “camisa”. Consejo de ciento, 118, Barcelona España, 16 p.
5. Clasificación de las industrias. (en línea). Consultado el 8 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajo5>
6. De corte de tela en máquina automática (en línea). Consultado el 28 de septiembre 2015. Disponible en www.spanish.alibaba.com
7. Definición de administración. (en línea) consultado el 9 de diciembre 2015. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Administración>
8. Definición de camisa. (en línea). Consultado el 2 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.google.com.gt/es.wikipedia.org/camisa>

9. Definición de confección. (en línea) consultado el 5 de diciembre 2015. Disponible en [http://www.google.com.gt/definición de/confección](http://www.google.com.gt/definición%20de/confección)
10. Definición de patrón significado y concepto. (en línea). Consultado el 7 de diciembre 2015. Disponible en [http://www.Definición de patrón](http://www.Definición%20de%20patrón)
11. Distribución de moldes de camisa en tela. (en línea). Consultado en 8 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.conevyt.org.mx>
12. Encuesta de hipertensión y diabetes, CAMDI, Iniciativa Centroamericana de Diabetes (en línea). Consultado de 15 de diciembre 2015. Disponible en <http://books.google.com>
13. Escalado industrial 1. (en línea). Consultado el 8 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.escribd.com>
14. Escalado de patrones, (en línea). Consultado el 4 de Enero 2016. Disponible en www.patronesmujer.com
15. Estrategia en la Administración. (en línea) consultado el 7 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales>
16. Formación de medidas, Patronaje Infantil. (en línea). Consultado el 2 de enero de 2016. Disponible en <http://www.edaformación.com>
17. Guía conceptual que son los bienes y servicios. (en línea). Consultado el 6 de enero 2016. Disponible en [http://www.google.com/ utp.bligoo.com](http://www.google.com/utp.bligoo.com)
18. Heizer, J. y Render Barry. 2009. Principios de Administración de Operaciones, 7ma. Edición. México, Prentice-Hall, 752 p.

19. Historia de la administración en las antiguas civilizaciones (en línea). Consultado el 10 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.c.salazar.org>
20. Historia de la industria en Guatemala, (en línea). Consultado el 5 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.buenas tareas.com>
21. Historia evolutiva de la Administración de Operaciones. (en línea). Consultado el 4 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.eumed.net>
22. Industria textil, (en línea). Consultado el 4 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.es.wikipedia.org>
23. Instituto Nacional de Estadística, DINEL, Directorio Nacional de empresas y sus Locales, Industrias manufactureras. Guatemala, Censo 2005
24. Instituto Técnico de Capacitación, Intecap, Apparel Sourcing Show, Guatemala mayo 2016. Disponible en www.intecap.edu.gt
25. La revolución industrial. (en línea). Consultado el 4 de diciembre 2015. Disponible en <http://www.es.wikipedia.org>
26. Las pequeñas y microempresas, (en línea). Consultado el 4 de diciembre de 2015. Disponible en <http://www.eumed.net>
27. Micro, pequeñas y medianas empresas en Guatemala, Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, (en línea), consultado 3 de agosto 2015. Disponible en http://www.mejoremosguate.org/cms/content/files/diagnosticos/economicos/Lineamientos_PYMES_05-05-2011.pdf

28. Muñoz A. D. A. 2006. Elaboración de un estudio de tiempos y movimientos como herramienta de optimización en líneas de ensamble de camisas en una planta de confección, Tesis de Ingeniería Industrial, Guatemala, USAC, 144 p.
29. Patrón de camisa, (en línea), consultado el 4 de enero de 2016. Disponible en www.imagui.com
30. Planchadores industriales (en línea), consultado el 28 de septiembre 2015. Disponible en www.Google.com
31. Revista de patrones, (en línea), consultado en diciembre 2015. Disponible en www.Google.com
32. Taller de costura, (en línea), consultado el 2 de enero 2016. Disponible en <http://google.com>
33. Toma de medidas. (en línea), Consultado el 8 de enero 2016. Disponible en [rincón de Celeste Cielo.blogspot.com](http://rincón.de.Celeste.Cielo.blogspot.com)
34. Troqueles para camisa (en línea). Consultado el 28 de septiembre 2015. Disponible en www.troquelesalmeida.com

ANEXOS

Anexo 1

Boleta de entrevista de técnicas de patronaje y escalado de camisas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Administración de Empresas

BOLETA DE ENTREVISTA No. _____

INTRODUCCION

La presente boleta de entrevista tiene como propósito contribuir a recolectar información relacionada con técnicas de patronaje y escalado de camisas en empresas de confección de Mixco, que servirá de base para la elaboración de estudio de investigación para elaborar tesis de grado.

Toda la información recolectada será tratada confidencialmente y se utilizará exclusivamente para fines académicos.

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará una serie de preguntas, se le solicita que responda de manera clara, veraz y objetiva.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre de la empresa _____

2. Ubicación _____

3. Contacto _____

4. Puesto que ocupa _____

5. Tiempo de funcionamiento de la empresa_____

6. Tipo de prenda que confecciona:

camisa_____ pantalón_____ punto_____ otros_____

7. Cantidad de empleados_____

8. Puestos con que cuenta su empresa:

Gerente_____ Secretaria_____ Contador_____ Jefe de Ventas_____

Vendedor_____ Diseñador_____ Patronista_____ Escalador_____ Cortador_____

Supervisor de producción_____ Operario de plana_____ Operario de máquinas
especiales_____ Operarios de acabados_____ Bodeguero_____ Repartidor_____

II. DEL PROCESO DE PATRON Y ESCALAMIENTO

1. ¿Cómo determinan las tallas?_____

2. ¿Utilizan patrón base? Sí___ No___ ¿Qué talla?_____

3. ¿En qué se basan para hacer el patrón base?

Copiado de muestra física_____ con medidas establecidas_____ con patrón de
revista_____

Otros_____

4. ¿En qué forma elaboran el patrón? Manual_____ Computarizada_____

5. ¿Cuentan con alguna guía de patronaje y escalado de camisas?

Si___ No___

Especifique_____

6. ¿Sabe usted de la existencia de una guía de patronaje y escalado de camisas acorde a las tallas de Guatemala? Si____ No____

7. ¿Sobre qué base hacen el escalado de camisas?

Para talla S_____

Para talla L _____

8. ¿Qué técnicas utilizan para el escalamiento?

Céntrico/Nido____ Lateral/vértices____ otra____

Descríbala_____

9. ¿Cómo realizan el tendido de la tela?_____

10. ¿Qué técnica utilizan para tender tela de cuadros? _____

11. ¿A qué tipo de cliente le venden las camisas?

Boutique____ colegio____ uniforme para empresas____ venta directa____ otros____

12. ¿De acuerdo a su experiencia que busca el cliente al comprar una camisa?

13. Del 100% de camisas entregadas ¿Qué porcentaje le devuelven por fallas en las tallas?

14. ¿Qué consecuencias tiene para su empresa la devolución de camisas?

15. ¿Qué hacen con las camisas que le devuelven por defecto en las tallas?

16. ¿Que inconvenientes son los que se le presentan cuando le devuelven las camisas?_____

III. DEL PERSONAL

1. ¿Qué escolaridad tienen su empleados?_____

2. ¿Recibe el personal algún tipo de capacitación o actualización?

Nunca_____ eventualmente_____ frecuentemente_____

¿En qué áreas?_____

3. Conocen de las capacitaciones de Intecap-vextex? Sí____ No____

IV. CONTROL

1. ¿Utiliza algún documento donde se lleven los registros de producción para confrontar los posibles problemas de patrón o escalado? No____ Si____

2. ¿Qué tipo de documento?_____

3. ¿Qué controles considera oportuno implementar en una empresa de confección para controlar el patrón y escalamiento?

V. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS_____
