

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL SUR DE GUANAJUATO



“Determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD por medio del estudio de tiempos y movimientos”

Opción 2: Titulación Integral – Tesis Profesional

Elaborado para Tesis Profesional por:

Emanuel Corona Maqueda

Que presenta para obtener el título de:

INGENIERO EN GESTION EMPRESARIAL

Asesor:

M. A. N. Enrique Revuelta López

Uriangato, Gto. Mayo de 2022

“Determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD por medio del estudio de tiempos y movimientos”

Elaborada por:

Emanuel Corona Maqueda

Aprobado por.

Nombre del Asesor (M. A.N Enrique Revuelta López)
Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial
Asesor de la tesis profesional.

Revisado por.

Nombre del Revisor (M. A. N. María López Ruiz)
Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial
Asesor de la tesis profesional

Revisado por.

Nombre del Revisor (M, A. N. Laura Concepción Espinoza Portillo)
Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial
Asesor de la tesis profesional.

3.- LIBERACIÓN DE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL



LIBERACIÓN DE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL

Uriangato, Gto., 17/marzo/2022

Asunto: Liberación de proyecto para la titulación integral

Ing. J. Trinidad Tapia Cruz
Director Académico y de Estudios Profesionales
ITSUR
PRESENTE

Por este medio informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la titulación integral:

Nombre de estudiante y/o egresado(a): Emanuel Corona Maqueda.	
Carrera: ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL	Núm. de control: G13120286
Nombre del proyecto: Determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD por medio del estudio de tiempos y movimientos.	
Producto: TESIS PROFESIONAL	

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestras y nuestros egresados.

ATENTAMENTE


L.C.I. y M.A. Salvador Santoyo Celedón
Jefe de División de Ingeniería en Gestión empresarial
ITSUR

La comisión revisora ha tenido a bien aprobar la reproducción de este trabajo.

		
Nombre y Firma de Asesor(a) M.A.N ENRIQUE RVUELTA LÓPEZ	Nombre y Firma del Revisor(a)* 1 M.A.N LAURA CONCEPCIÓN ESPINOZA PORTILLO	Nombre y Firma del Revisor(a)* 2 M.A.N MARIA LÓPEZ RUIZ

c.c.p.- Expediente

Julio 2017

Título de la tesis:

“Determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD por medio del estudio de tiempos y movimientos”

Resumen y Abstract:

La determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD (General Sewing Data) por medio del estudio de tiempos predeterminados y movimientos es una técnica de gran ayuda para cualquier empresa del ramo textil en donde se lleve un proceso de producción, tal es el caso de la empresa textiles internacionales riza S.A de C.V, es por esto que se vio la oportunidad de llevar a cabo la implementación de este sistema dentro del área de confección, con el fin de determinar los costos de producción en las diferentes operaciones de las prendas, para llevar a cabo esta investigación se utiliza la herramienta GSD General Sewing Data (Datos Generales de Costura), esta supone un valor importante para conseguir un trabajo de manera eficiente y eficaz la cual nos ayudara a determinar de manera clara y precisa:

- Costos estándar de fabricación.
- Permite estimar costos de una operación.
- Es un método apropiado y competitivo para obtener costos de producción.
- Llevar un registro de los tiempos obtenidos.

Abstract:

The determination of standard costs in the process of making through the GSD (General Sewing Data) system by studying predetermined times and movements is a technique of great help for any company in the textile industry where a process is

carried in production, such is the case of the company international textiles riza S.A de C.V, is why that was the opportunity to carry out the implementation of this system within the area of preparation, in order to determine the costs of production in the different operation ones of the garments, to carry out this investigation using the GSD General Sewing Data (General sewing data), this represents an important value to get a job in efficient and effective manner which help us determine clearly and accurate:

- Standard Manufacturing costs.
- It allows to estimate costs of an operation.
- It is a competitive and appropriate method for production costs.
- Keep a record of the times obtained.

Palabras claves (*keywords*)

- Tiempo
- Movimiento
- Estudio
- Costo
- Datos Generales de Costura
- Confección
- Estandarización
- Time
- Movement
- Study
- Cost
- General Sewind Data
- Confection
- Standardization
- Producción
- Production

Agradecimientos

Durante todo el camino de la vida hacia el cumplimiento de objetivos, metas y aspiraciones, nunca es seguro el éxito, nadie nos asegura que no habrá problemas, derrotas o inconvenientes, pero lo que si tenemos seguro es el apoyo Incondicional de las personas que quieren un bien para uno, de las personas que durante todo el camino te dieron su apoyo incondicional sin esperar nada a cambio.

El haber concluido mi trabajo de Investigación no es solo un logro personal, sino al contrario un logro de todas las personas que estuvieron a mi lado a pesar de mis derrotas y caídas, estuvieron ahí para extenderme su mano y hacerme saber que con su apoyo todo iba a estar bien.

Es por ello que quiero agradecer primeramente **a Dios** por su gran amor hacia mi persona, por nunca dejarme solo a pesar de mi mal comportamiento y momentos de desesperación. Por tomarme de su mano y guíame por el camino del Bien sin importar las circunstancias.

A **mis Padres** por luchar y trabajar arduamente todos los días sin importar su cansancio para que yo pudiera culminar mis estudios, por estar dispuestos a acompañarme en cada etapa de mi vida y ser la principal promotora de mis sueños, gracias por confiar y creer en mí y mis expectativas y nunca decir no.

A **mi Abuelito** por haberme dado ese apoyo moral y económico que hoy gracias a él este gran logro en mi vida es gracias a su ayuda, y aun que el día hoy no está conmigo sé que se sentiría muy orgulloso de verme culminar esta etapa.

Al **resto de mi Familia** por nunca dejarme solo, por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida por prestarme el maravilloso amor de mi familia.

A **mi profesor Enrique Revuelta López**, Por su Entrega y dedicación en el desarrollo de mi tesis, gracias por apoyarme siempre y llegar lejos sin importar mis

los obstáculos presentados, gracias por haber sido uno de los autores de este proyecto y por nunca haberme dejado solo.

A mi Institución Educativa y el resto de mis profesores por formarme como profesionistas todos los días, Por sus consejos y enseñanzas, ya que fueron ustedes los que todos los días aportaron algo de si para que llegara a ser el profesionista que soy ahora.

No me queda nada más que decir Gracias a todos y cada uno de los pilares de este gran sueño, la Culminación de mis estudios Universitarios y la elaboración de mi tesis Profesional.

Gracias

Dedicatorias

Haber culminado mi trabajo de Tesis no fue un proceso fácil, sino todo lo contrario implicó mucho compromiso y dedicación, pero a pesar de la falta de tiempo y obstáculos presentados el día de hoy puedo decir con una gran sonrisa en mi rostro que todo ha valido la pena.

Por lo que con gran gusto y agrado me gustaría hacer una dedicación Especial a todas y cada una de las personas que estuvieron conmigo a lo largo de la Elaboración de mi Tesis.

A Dios por darme su Apoyo Incondicional y proveerme de muchos regalos que tal vez no merecía

A mis padres por soportar mis días malos y menos malos, cuando creía que mi proyecto iba mal y que ya no podía hacer mucho al respecto.

A mi Persona por su paciencia, entrega y Compromiso, porque ha sido ella la que indirectamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado, sean buenas o malas, te dedico este gran triunfo que juntos hemos conseguido, Muchísimas Gracias.

Índice de figuras

Figura 1 Formula para determinar la muestra con un grupo finito.....	67
Figura 2. Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa).....	69
Figura 3. Trazabilidad general de la empresa textiles internacionales riza S.A de C.V.	76
Figura 4. Trazabilidad del proceso de confección.	77
Figura 5. Diagrama de flujo de confección.	78
Figura 6. Trazabilidad de etapa desarrollo	80
Figura 7. Diagrama de flujo de etapa desarrollo.....	81
Figura 8, Trazabilidad de etapa Fit.....	83
Figura 9. Diagrama de flujo de etapa Fit	84
Figura 10. Trazabilidad de etapa Laboratorio.....	86
Figura 11. Diagrama de flujo de etapa Laboratorio	87
Figura 12. Encuesta de conocimiento	89
Figura 13. Encuesta de Satisfacción.	137

Índice de Tablas

Tabla 1. Etapas de Medición del trabajo.	14
Tabla 2. Maquinaria y Áreas del departamento de confección.....	64
Tabla 3. Códigos sistema GSD	116
Tabla 4. Resultados de encuesta de conocimiento.	135
Tabla 5. Comparación de sistemas de determinación de costos en el área de confección.	143
Tabla 6 Inversión de la implementación del GSD.....	201
Tabla 7 Producción antes y después del GSD.	202
Tabla 8 Beneficio de la implementación del sistema GSD.	202
Tabla 9. Utilidad obtenida mediante la implementación del sistema GSD.	203

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Área de Logística	57
Ilustración 2. Área de Compras	58
Ilustración 3. Punto de ventas y sala de juntas (determinar precios de venta).....	59
Ilustración 4. Área de control y diseño	60
Ilustración 5. Área de seguridad e higiene.	61
Ilustración 6. Área de recursos humanos	62
Ilustración 7. Área de producción (confección).....	63
Ilustración 8. Área de tejido maquinas circulares.	65
Ilustración 9. Área de tejido maquinas rectilíneas	66
Ilustración 10. Figuras para elaboración de diagramas de flujo	72
Ilustración 11. Figuras utilizadas en la elaboración de flujograma	73
Ilustración 12. área de confección de la empresa textiles internacionales riza S.A, de C.V.	92
Ilustración 13. Planchado de Lienzo.....	93
Ilustración 14. Área de corte.....	94
Ilustración 15. Operaciones en maquina Overlock	95
Ilustración 16. Operaciones en maquina recta	96
Ilustración 17. Operaciones de Terminado.....	97
Ilustración 18. Operaciones de Revisado	98
Ilustración 19. Operaciones de Plancha prenda terminada	99
Ilustración 20. Operaciones de Empaque	100
Ilustración 21. Participación y reconocimientos en eventos con los diferentes clientes	104
Ilustración 22. Estimación de Costos del modelo 6133 para el cliente (C&A)	106
Ilustración 23, Estimación de Costos del modelo 6422 para el cliente (C&A)	107
Ilustración 24. Estimación de Costos del modelo 5126 para el cliente (Coppel) .	108
Ilustración 25. Estimación de Costos del modelo 5126 para el cliente (Valeria Riverz).....	109
Ilustración 26. Formato para la elaboración de fichas técnicas	112
Ilustración 27. Formato Actual para la elaboración de Fichas Técnicas.....	114

Ilustración 28. Determinación de costo de plancha de lienzo (GSD).....	118
Ilustración 29. Determinación de costo de corte de lienzo (GSD)	119
Ilustración 30. Determinación de costo de Unir hombros (GSD).....	120
Ilustración 31, Determinación de Costo de Pegar Mangas (GSD)	121
Ilustración 32. Determinación de costo de Cerrar Costados y Mangas (GSD)....	122
Ilustración 33. Determinación de costo de Cerrar cuello (GSD).....	123
Ilustración 34. Determinación de costo de Pegar Cuello (GSD).....	124
Ilustración 35, Determinación de costo de Pegar Etiqueta de Costado (GSD) ...	125
Ilustración 36. Determinación de Costo de Pegar Encaje (GSD)	126
Ilustración 37. Determinación de costo de Tapacosturas (GSD).....	127
Ilustración 38. Determinación de Costo de Pegar Etiqueta de Marca (GSD)	128
Ilustración 39. Determinación de costo de terminado-deshilar (GSD).....	129
Ilustración 40. Determinación de costo de plancha por tallas (GSD)	130
Ilustración 41. Determinación de costo de doblado y empaque (GSD)	131
Ilustración 42. Operación eliminada desunir cuellos el cual ocasionaba un retraso en tiempo del proceso de confección en los operadores de las maquinas Overlock	133
Ilustración 43. Ficha técnica para él cliente (C&A).	145
Ilustración 44. Ficha técnica para él cliente (Andrea).	146
Ilustración 45. Ficha técnica para él cliente (C&A).	147
Ilustración 46. Ficha técnica para él cliente (Andrea).	148
Ilustración 47. Ficha técnica para él cliente (Coppel).	149
Ilustración 48. Ficha técnica para él cliente (C&A).	150
Ilustración 49. Ficha técnica para él cliente (PAY´S).....	151
Ilustración 50. Ficha técnica para él cliente (Ferrioni).	152
Ilustración 51. Ficha técnica para él cliente (C&A).	153
Ilustración 52. Ficha técnica para él cliente (Ferrioni).	154
Ilustración 53. Determinación de costo de cerrar cuello (GSD).	156
Ilustración 54. Determinación de costo de pegar cuello (GSD).	157
Ilustración 55. Determinación de costo de pegar etiqueta de marca (GSD).....	158
Ilustración 56. Determinación de costo de pegar tapacosturas (GSD).	159

Ilustración 57. Determinación de costo de plancha de prenda terminada (GSD).	160
Ilustración 58. Determinación de costo de cerrar costados (GSD).....	161
Ilustración 59. Determinación de costo de pegar etiqueta de costados (GSD). ..	162
Ilustración 60. Determinación de costo de plancha de lienzo (GSD).....	163
Ilustración 61. Determinación de costo de pegar cuello (GSD).....	164
Ilustración 62. Determinación de costo de unir hombros (GSD).....	165
Ilustración 63. Determinación de costo de cerrar cuello (GSD).....	166
Ilustración 64. Determinación de costo de enganchado con etiquetas (GSD). ...	167
Ilustración 65. Determinación de costo de plancha de prenda (GSD).....	168
Ilustración 66. Ejemplo 1, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	170
Ilustración 67. Ejemplo 2, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	171
Ilustración 68. Ejemplo 3, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	172
Ilustración 69. Ejemplo 4, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	173
<i>Ilustración 70. Ejemplo 5, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).</i>	<i>174</i>
Ilustración 71. Ejemplo 6, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	175
Ilustración 72. Ejemplo 7, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).	176
Ilustración 73. Formato de registro diario de calidad.....	184
Ilustración 74. Ejemplo 1. Formato llenado de auditoria de calidad (errores detectados).....	185
Ilustración 75. Ejemplo 2. Formato llenado de auditoria de calidad (errores detectados).....	186
Ilustración 76. Formato para obtener porcentaje de nivel de calidad (AQL).....	187
Ilustración 77. Ejemplo1. Valor obtenido del nivel de calidad (AQL).	188
Ilustración 78. Ejemplo1. Valor obtenido del nivel de calidad (AQL).	189

Índice de Graficas

Grafica 1. Producción anual en el área de confección.	177
Grafica 2. Reporte de producción Enero – Febrero de prendas terminadas.	179
Grafica 3. Reporte de producción Marzo - abril de prendas terminadas.	179
Grafica 4. Reporte de producción Mayo - junio de prendas terminadas.....	180
Grafica 5. Reporte de producción Julio - agosto de prendas terminadas.	181
Grafica 6. Reporte de producción Septiembre - octubre de prendas terminadas.	181
Grafica 7. Reporte de producción Noviembre - diciembre de prendas terminadas.	182
Grafica 8. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de junio.	191
Grafica 9. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de julio.	191
Grafica 10. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de agosto.....	192
Grafica 11. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de septiembre.....	192
Grafica 12. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de octubre.....	193
Grafica 13. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de noviembre.....	193

Anexos

Anexo 1. Pirámide de códigos de movimiento.....	217
Anexo 2. Sistema productivo.....	217
Anexo 3. Aplicación de encuesta de Conocimiento.....	218
Anexo 4. Aplicación de encuesta Satisfacción	219
Anexo 5. Maquina Overlock Yamato	220
Anexo 6. Maquina recta Juki	220
Anexo 7. maquina cerradora	221
Anexo 8. Maquina Collareta Kansai	221
Anexo 9. Maquina escarola Juki.....	222
Anexo 10. Maquina cinteras Área de remallado.....	222
Anexo 11. Área de logística.....	223
Anexo 12. Área de plancha	223
Anexo 13. Área de diseño	224
Anexo 14. Área de revisado (Calidad).....	224
Anexo 15. Área de terminado.....	225
Anexo 16. Área de corte.....	225
Anexo 17. Área de empaque.....	226
Anexo 18. Operación corte de lienzo de forma manual.....	226
Anexo 19. Operación plancha de lienzo.....	227
Anexo 20. Operación pegar mangas en Overlock.....	227
Anexo 21. Operación cerrar cuello en Overlock.....	228
Anexo 22. Operación unir hombros en Overlock.....	228
Anexo 23. Operación cerrar costados en Overlock	229
Anexo 24. Operación pegar cuello en Overlock	230
Anexo 25. Operación pegar encaje en Recta.....	230
Anexo 26. Operación plancha de prenda terminada	231
Anexo 27. Operación poner tapacosturas en Recta.....	231
Anexo 28. Operación doblado y empaque	232
Anexo 29. Deshilar(terminado).....	232
Anexo 30. Operación revisada (Calidad).....	233

Anexo 31. Diagrama Ishikawa	233
Anexo 32. Relación entre estudio del trabajo y medición de trabajo	234
Anexo 33. Etapas del estudio de trabajo	235

Índice de Contenido

Capítulo 1	1
Introducción.	1
Capítulo 2.....	3
Marco teórico (Antecedentes).....	3
2.1 GSD (General Sewing Date).....	3
2.2 GSD Enterprise.....	4
2.3 Estudio de tiempos y movimientos.....	5
2.4 Estudio de tiempos.	5
2.5 ¿Qué es el estudio de tiempos?	8
2.6 Estudio de movimientos.....	9
2.7 Estudio de macromovimientos.....	9
2.8 Estudio del trabajo.	10
2.9 Técnicas del estudio del trabajo y su interrelación	11
2.10 Propósito de la Medición del Trabajo.....	11
2.11 Usos de la Medición del Trabajo.....	13
2.12 Procedimiento básico sistemático para realizar una Medición del Trabajo.	14
2.13 Técnicas de Medición del Trabajo	14
2.14 Diagrama de flujo.....	15
2.15 Objetivo de los diagramas de flujo.....	16
2.16 Ventajas de los diagramas de flujo.	16
2.17 Diagramas de proceso.....	17
2.18 Flujograma.....	18
2.19 Características de los flujogramas.....	19
2.20 Simbología de los flujogramas.....	22
2.21 Costos de producción.	26
2.22 Estudio de costos.....	26
2.23 Costos.....	26
2.24 Elementos del costo.....	26
2.25 La productividad.....	27

2.26 Productividad en la empresa	28
Concepto de productividad	29
2.27 Indicadores asociados de la productividad	30
2.28 Costo estándar	31
2.29 La aplicación del costo estándar, tiene dos objetivos importantes:	31
2.30 Importancia de los costos estándar	32
2.31 Beneficios de los costos estándar.....	32
2.32 Usos de los costos estándares.	34
2.33 Tipos de estándares.	35
2.34 Control de los costos estándar.	36
2.35 Diagrama causa- efecto (Ishikawa).....	36
2.36 Just in time (Justo a Tempo).....	37
2.37 Producción.....	38
2.38 Recursos de un sistema productivo.	39
2.39 Estandarizar.....	40
2.40 Cálculo del tiempo estándar.	41
2.41 De los tiempos observados al tiempo estándar.	41
2.42 ¿En qué consiste la estandarización de trabajo?	42
2.43 Beneficios de la estandarización de trabajo.....	42
2.44 Tiempo estándar	43
2.45 Calificación del desempeño	44
2.46 Valoración del ritmo de trabajo	44
2.47 Factores ambientales.....	45
Capítulo 3.....	47
Planteamiento del problema	47
3.1 Antecedentes.	47
3.1.2. Antecedentes Históricos.	48
3.1.2.1. Antecedente 1.....	48
3.1.2.2. Antecedente 2.....	49
3.2 Identificación.....	49

3.3	Planteamiento de Hipótesis	50
3.3.1	(H)0	51
3.3.2	(H)1	51
3.4	Justificación.	51
3.5.	Alcance y Delimitaciones.	52
3.5.1	Alcances.	52
3.5.2	Delimitaciones.....	53
Capítulo 4	.....	55
Objetivos	.....	55
4.1	Objetivos generales.	55
4.2	Objetivos específicos.	55
Capítulo 5	.....	56
Metodología	.....	56
5.1	Recorrido de las áreas de la empresa.	56
5.1.1	Área de logística.	57
5.1.2	Área de compras.....	58
5.1.3	Área de ventas.....	58
5.1.4	Área de control y diseño.	60
5.1.5	Capacitación de Seguridad e Higiene.....	61
5.1.6	Área de Recursos Humanos.	62
5.1.7	Área de Producción (confección).....	63
5.1.7.1	Área de confección.	64
5.1.7.2	Área de tejido.....	65
5.2	Población y Muestra.	66
5.2.1	Población.....	66
5.2.2	Muestra.....	66
5.3	Aplicación del método.....	67
5.3.1	Etapas 1 “Definir”.....	67
5.3.2	Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa).	68
5.3.3	Mapeo del proceso	70

5.3.4 Trazabilidad del proceso de trabajo de la empresa y diagramas de flujo del producto dentro del área de confección.	70
5.3.6 Trazabilidad de procedimiento general de empresa.	75
5.3.7 Trazabilidad y diagrama de flujo de confección de prenda.	76
5.3.8 Trazabilidad de procedimiento de confección de prenda.	77
5.3.9 Diagrama de flujo del proceso de confección de prenda.	78
5.3.10 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa desarrollo.	79
5.3.11 Trazabilidad de procedimiento etapa desarrollo.	80
5.3.12 Diagrama de flujo del proceso de etapa desarrollo.	81
5.3.13 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa FIT (ajuste).	82
5.3.15 Trazabilidad de procedimiento etapa FIT (ajuste).	83
5.3.16 Diagrama de flujo del proceso de etapa FIT (ajuste)	84
5.3.17 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa laboratorio.	85
5.3.18 Trazabilidad de procedimiento etapa laboratorio.	86
5.3.19 Diagrama de flujo del proceso de etapa laboratorio.	87
5.4 Etapa 2 “Medir”	88
5.4.1 Encuesta.	88
5.4.2 Estructura del método utilizado hoy en día.	90
5.5 Etapa 3 “Analizar”	92
5.5.1 Áreas del área de confección.	93
5.5.2 Plancha de lienzo.	93
5.5.3 Corte.	94
5.5.4 Maquina Overlock.	95
5.5.5 Maquina Recta.	96
5.5.6 Terminado.	97
5.5.7 Revisado (Calidad)	98
5.5.8 Plancha de prenda terminada.	99
5.5.9 Empaque.	100
5.5.10 Forma de trabajo de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, con sus clientes.	101
5.6 Etapa 4 “Mejorar”	105

5.6.1 Determinación de costos de producción antes de la implementación del sistema del GSD.....	105
5.6.2 Desarrollo de fichas técnicas (propuesta propia).....	110
5.7 Etapa 5 “Controlar”	115
5.7.2 Determinación de operaciones y costos de producción a través del GSD (general sewing data).	115
5.7.3 Determinación de costos mediante el sistema GSD.....	118
5.7.4 Eliminación de operaciones innecesarias en el proceso de confección.	132
Capítulo 6.....	134
Resultados	134
6.1 Aplicación de encuesta de conocimiento del empleado.....	134
6.1.1 Resultados de aplicación de encuesta de conocimiento.	134
6.2 Aplicación de encuesta de satisfacción del empleado.	136
6.2.1 Estructura de la encuesta de satisfacción del empleado.	138
6.2.2 Resultados de aplicación de encuesta de satisfacción.	140
6.3 Comprobación de Hipótesis.....	141
6.3.1 Tamaño de Muestra.....	141
6.3.2 Resolución de Formula.....	142
6.3.3 Muestreo Aleatorio Estratificado.....	142
6.3.4 Comprobación.	142
6.3.5 Aprobación o Rechazo de Hipótesis.....	143
6.4 Implementación de formato propio de fichas técnicas.	144
6.4.1 Actualización de formato para elaboración de nuevas fichas técnicas.	148
6.5 Elaboración de catálogo de operaciones y costos de producción.....	155
6.6 Comparación de costos estimados y costos obtenidos mediante el sistema GSD.....	169
6.7 Análisis de producción antes y después de la implementación del sistema GSD.....	177
6.8 Proceso para obtener el porcentaje del nivel de calidad (AQL).	183
6.9 Niveles de calidad(AQL) en inspecciones en línea de producción.....	190

Capítulo 7	195
Análisis de Resultados.....	195
7.1 Análisis de resultados de aplicación de encuestas.....	195
7.2 Problemas Detectados.....	196
7.3 Herramientas Empleadas.	196
7.4 Aprobación de la Propuesta.....	197
7.5 Análisis de implementación de formatos propios de fichas técnicas... 197	
7.6 Análisis de elaboración de un catálogo de determinación de costos los diversos modelos en línea de producción.....	198
7.7 Análisis comparación de costos estimados y costos obtenidos mediante el sistema GSD (General Sewing Data).....	199
7.8 Comparación antes y después de la implementación de GSD	200
7.9 Comprobación de Hipótesis.....	200
7.10 Análisis costo beneficio.	201
Capítulo 8.....	204
Conclusiones y Trabajo a Futuro	204
8.1 Conclusión 1.....	204
8.1.1 Recomendación a futuro 1.....	204
8.2 Conclusión 2.	205
8.2.1 Recomendaciones a futuro 2.....	205
8.3 Conclusión 3.	206
8.3.1 Recomendaciones a futuro 3.....	206
8.4 Conclusión 4.	207
8.4.1 Recomendaciones 4.....	207
Referencias bibliográficas	208
Anexos	217

Capítulo 1

Introducción.

Hoy en día existen grandes empresa del ramo textil compitiendo cada vez más para lograr cumplir con la demanda de los clientes, ofreciendo excelente calidad en el producto y precios, por lo que se determinó que es una buena oportunidad de llevar a cabo La determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD (General Sewing Data) por medio del estudio de tiempos y movimientos en las operaciones del área de confección, ya que es una herramienta de suma importancia en cualquier empresa donde existe un proceso de producción tal es el caso de la empresa TEXTILES INTERNACIONALES RIZA S.A DE C.V; donde se elaboran prendas de vestir principalmente blusas y suéteres de dama y caballero, donde gran parte de las operaciones que conforman el proceso son manuales, por tal motivo debe existir un control en los costos de las operaciones para evitar inconformidades en los trabajadores del área de confección, el estudio de tiempos y movimientos consiste en analizar la situación actual de la empresa respecto a factores que intervienen en el proceso de producción.

Después de haberse determinado los costos de confección, se deben analizar los resultados obtenidos en cada uno de los modelos con el fin de evitar movimientos innecesarios que solo retrasen el tiempo de producción y definir los costos, esto para llevar un control y sobre todo mejorar el proceso constantemente.

En el contexto actual la industria en general busca como incrementar la producción. Ya que la única visión de la gerencia en las empresas está enfocada a incrementar sus ingresos mediante la gestión adecuada de los recursos, procesos y la estandarización de un sistema productivo. Los directivos relegan a segundo plano la importancia de determinar de costos estándar en el proceso de

Capítulo 1 Introducción.

confección a través de la implementación del sistema GSD (General Sewing Data) por medio del estudio de tiempos y movimientos, el uso adecuado de esta herramienta nos arrojará costos de fabricación reales con los cuales la empresa no cuenta.

Las empresas son las encargadas de elaborar y al mismo tiempo ofrecer productos de excelente calidad como punto principal debe tener en excelentes condiciones cada uno de los equipos, métodos y procesos de trabajo, mano de obra, etc. que intervienen dentro de la producción, cada uno de estos elementos depende la calidad del producto final que se le entrega al cliente final

La implementación de dicho estudio se dispone a la decisión de los directivos de la empresa ya que desde sus inicios la empresa viene trabajando sin la estandarización de costos de producción.

Los dueños y empleados a estas instancias están adaptados a esta forma de trabajo desde hace muchos años y la responsabilidad de cambiar esta metodología es directamente del dueño y encargado del área de producción con sus conocimiento y experiencia dentro del ramo textil, para lograr esto, se debe experimentar primero con algunos modelos que se encuentren en línea de producción y observar que resultado arroja la propuesta, después se estandariza todos los modelos para lograr el objetivo final del estudio con la determinación de costos en cada una de las operaciones de los modelo.

Capítulo 2

Marco teórico (Antecedentes).

2.1 GSD (General Sewing Date)

GSD proporciona un enfoque científico basado en hechos para cuantificar y optimizar los métodos y costos de fabricación, establece de manera precisa y consistente los valores de Tiempo estándar internacional para prendas y otros productos cosidos en la cadena de suministro de prendas de vestir.

El GSD proporciona la capacidad de establecer y cuantificar cada paso u operación en el proceso de fabricación, de corte en paquete, permite la visibilidad del verdadero costo de fabricación de una empresa, lo que permite una mejor toma de decisiones y optimización de márgenes.

El GSD es una solución comprobada para que los fabricantes optimicen los costos y mejoren la productividad. GSD ofrece a las marcas una mayor visibilidad de los costos y la capacidad de fabricación, desde el diseño hasta la entrega.

GSD: simplemente la mejor manera de costar y hacer una prenda de vestir

GSD es un proceso de Análisis de Métodos científico y objetivo que crea un estándar de método para ayudar a los Ingenieros Industriales y de Producción a establecer y optimizar "Parámetros de Tiempo Estándar Internacional" para todos los productos cosidos, usando códigos de movimiento estándar y tiempos predeterminados.

Establece estándares de tiempo internacionales aplicando los códigos de movimiento predeterminados apropiados a cada paso en el estándar de método.

Estos 39 códigos de movimiento se usan como bloques de construcción para crear 1000 operaciones, 1000 características y estilos de producto ilimitados.

Los mismos bloques de construcción de código de movimiento se usan independientemente del producto, desde una simple camiseta hasta prendas de abrigo más complejas y todos los estilos de prendas de vestir intermedios. (www.gsdlhq.com, s.f.)

2.2 GSD Enterprise

El módulo de software GSD Enterprise es utilizado por profesionales capacitados de GSD para analizar todas las operaciones en la fábrica estableciendo tiempos precisos y constantes, y ensamblando un análisis de estilo completo para costos y producción.

Este proceso científico crea una base de datos de métodos precisa y consistente para el negocio.

Los practicantes recién capacitados luego usan Enterprise como una herramienta de Mejora de Método para investigar los detalles del análisis e identificar oportunidades de mejora que, una vez aprobadas, se guardan como nuevas versiones actualizadas del análisis.

La empresa ofrece la oportunidad de excelencia en la fabricación

- Establezca tiempos de operación precisos, garantizando que las líneas de producción se optimicen con un mayor rendimiento del operador
- Cree mediciones de eficiencia realistas para permitir una planificación coherente y precisa y mejorar el rendimiento de entregas a tiempo
- Use ingeniería de métodos para aumentar la productividad y los beneficios, y para mitigar el aumento de los costos laborales

A medida que los costos laborales aumentan y los precios FOB no aumentan, los costos se convierten en un aspecto crítico de cualquier relación comercial.

GSD crea un lenguaje común para establecer el tiempo y el costo real de fabricación, así como una herramienta para diseñar los costos y crear más ganancias u oportunidades de fabricación.

GSD Enterprise se puede implementar en todas las áreas del negocio, pero a menudo se enfoca en equipos de Ingeniería Industrial, Mejora Continua, Excelencia en la Fabricación y Lean. (www.gsdhq.com, s.f.)

2.3 Estudio de tiempos y movimientos.

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo en que se lleva a cabo una operación, actividad o proceso desarrollados, por un trabajador, máquina u otro según una norma o método establecido.

El estudio de tiempos y movimientos o micro movimientos se utilizan para analizar un método determinado y ayudar al desarrollo de un proceso de trabajo eficiente. (Benjamin, 2001)

2.4 Estudio de tiempos.

El estudio de tiempos se usa para determinar los estándares de tiempo para la planeación, calcular el costo, programación, evaluación de productividad, etc. Los estándares de tiempo pueden determinarse por medio de varias técnicas diferentes de estudios de tiempo. Puede basarse en registros históricos de tiempo tomados en el pasado para crear la tarea. Estos cálculos de tiempos históricos pueden basarse en simples promedios aritméticos o en análisis estadísticos. (Hotson, 2003)

El estudio de tiempos es una técnica utilizada para determinar el tiempo estándar permitido en el cual se llevará a cabo una actividad, tomando en cuenta las demoras personales, fatiga y retrasos que se puedan presentar al realizar dicha

Capítulo 2 Marco Teórico.

actividad. El estudio de tiempos busca producir más en menos tiempo y mejorar la eficiencia en las estaciones de trabajo. (García Criollo)

Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. Krick (1994) menciona que el estudio de tiempos es un procedimiento separado y en cierta forma especializado, debido a la importancia que tiene el estándar de tiempo para la gerencia de una empresa de manufactura. Freivalds - Niebel (2002) dicen que el estudio de tiempos es una técnica para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada. Esta técnica se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos de fatiga y por retrasos personales inevitables (Javier, 2008)

Antes que nada, vale la pena aclarar que los términos Estudio de Tiempos y Medición del trabajo no tienen el mismo significado, y aunque el título de este módulo es Estudio de Tiempos, es conveniente partir definiendo que es la Medición del Trabajo:

"La Medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida".

De la anterior definición es importante centrarse en el término "Técnicas", porque tal como se puede inferir no es solo una, y el Estudio de Tiempos es una de ellas. (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

Esta actividad implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables.

Capítulo 2 Marco Teórico.

Antes de emprender el estudio hay que considerar básicamente lo siguiente:

- Para obtener un estándar es necesario que el operario domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar.
- El método para estudiar debe haberse estandarizado.
- El empleado debe saber que está siendo evaluado, así como su supervisor.
- El analista debe estar capacitado y debe contar con todas las herramientas necesarias para realizar la evaluación.
- El equipamiento del analista debe comprender al menos un cronómetro, una planilla o formato impreso y una calculadora.
- Elementos complementarios que permiten un mejor análisis son la filmadora, la grabadora y en lo posible un cronómetro electrónico y una computadora personal.
- La actitud del trabajador y del analista debe ser tranquila y el segundo no deberá ejercer presiones sobre el primero.

Tomando los tiempos: hay dos métodos básicos para realizar el estudio de tiempos, el continuo y el de regresos a cero.

- En el método continuo se deja correr el cronómetro mientras dura el estudio. En esta técnica, el cronómetro se lee en el punto terminal de cada elemento, mientras las manecillas están en movimiento. En caso de tener un cronómetro electrónico, se puede proporcionar un valor numérico inmóvil.
- En el método de regresos a cero el cronómetro se lee a la terminación de cada elemento, y luego se regresa a cero de inmediato. Al iniciarse el siguiente elemento el cronómetro parte de cero. El tiempo transcurrido se

lee directamente en el cronómetro al finalizar este elemento y se regresa a cero otra vez, y así sucesivamente durante todo el estudio.

Para realizar un estudio de tiempos se debe: descomponer el trabajo en elementos, desarrollar un método para cada elemento, seleccionar y capacitar al trabajador, muestrear el trabajo y establecer el estándar. (Benjamin, 2001)

2.5 ¿Qué es el estudio de tiempos?

El estudio de tiempos es el procedimiento utilizado para medir el tiempo requerido por el trabajador calificado, quien trabajando aun nivel normal de desempeño realiza una tarea conforme a un método especificado, en la practica el estudio de tiempos incluye, por lo general el estudio de métodos. (Hotson, 2003)

Es innegable que dentro de las técnicas que se emplean en la medición del trabajo la más importante es el Estudio de Tiempos, o por lo menos es la que más nos permite confrontar la realidad de los sistemas productivos sujetos a medición.

"El Estudio de Tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida". (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

Los estudios de tiempos y movimientos están considerados la espina dorsal de la ingeniería industrial, la tecnología industrial y los programas de gerencia industrial, porque la información que genera afecta a muchas otras áreas incluyendo las siguientes:

1. Estimación de costos.
2. Control de producción e inventarios.
3. Disposición física de planta.

4. Materiales y proceso.
5. Calidad.
6. Seguridad. (Meyers, 2000)

2.6 Estudio de movimientos.

El estudio de movimientos consiste en analizar detalladamente los movimientos del cuerpo al realizar una actividad con el objetivo de eliminar los movimientos inefectivos y facilitar la tarea. Este estudio se combina con el estudio de tiempos para obtener mejores resultados respecto a la eficiencia y la velocidad con que se lleva a cabo la tarea. (Garcia Criollo)

El estudio de movimientos es el análisis cuidadoso de los diversos movimientos que efectúa el cuerpo humano al ejecutar un trabajo. Su objetivo es eliminar o reducir los movimientos ineficientes y facilitar y acelerar los eficientes. Por medio del estudio de movimientos, el trabajo se lleva a cabo con mayor facilidad y aumenta el índice de producción.

Se puede aplicar en dos formas, el estudio visual de los movimientos y el estudio de micro movimientos. El primero se aplica más frecuentemente por su mayor simplicidad y menor costo, el segundo sólo resulta factible cuando se analizan labores de mucha actividad cuya duración y repetición son elevadas. (Benjamin, 2001)

2.7 Estudio de macromovimientos.

Corresponde a los aspectos generales y las operaciones de una planta o de una línea de productos, como operaciones, inspecciones, transporte, detenciones o demoras y almacenamientos, así como las relaciones entre estas diversas funciones. Primero se realiza el estudio de macromovimientos, porque los ahorros

son más notables y no se quiere perder el tiempo de un trabajo que acaso se elimine después de un estudio de macromovimientos.

Hay cuatro técnicas que nos ayudan a estudiar el flujo general de una planta o de un producto:

1. Diagrama de flujo
2. Hoja de operaciones
3. Diagrama de proceso.
4. Diagrama de flujo de proceso. (Meyers, 2000)

2.8 Estudio del trabajo.

Es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

Por tanto, el estudio del trabajo tiene por objeto examinar de qué manera está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo, o el uso antieconómico de los recursos, y fijar el tiempo normal para la realización de esta actividad. La relación entre productividad y estudio del trabajo es, pues, evidente. Si gracias al estudio del trabajo se reduce el tiempo de realización de cierta actividad, simplemente como resultado de una nueva ordenación o simplificación del método de producción y sin gastos adicionales. Para captar como el estudio del trabajo reduce los costos y el tiempo que se tarda en cierta actividad, es necesario examinar más detenidamente en que consiste este tiempo.

El estudio de trabajo da resultados porque es sistemático, tanto para investigar los problemas como para buscarles solución, pero la investigación sistemática

requiere tiempo en todas las empresas, para enterarse a fondo de lo que ocurre en el lugar o zona donde se trabaja es indispensable estudiar y observar continuamente, y por sí mismo el desarrollo de las actividades. (Kanawaty, Introducción al Estudio del Trabajo., 1996)

2.9 Técnicas del estudio del trabajo y su interrelación

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que interviene un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una forma de rendimiento preestablecida.

El estudio de métodos y la medición de trabajo están, pues, estrechamente vinculados. El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación, en cambio la medición de trabajo se relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado con esta, y con la consecuente determinación de normas para ejecutar la operación de una manera mejorada, tal como ha sido determinada por el estudio de métodos. La relación entre ambas técnicas se presenta esquemáticamente en el anexo 31 (Kanawaty, Introducción al Estudio del Trabajo., 1996)

2.10 Propósito de la Medición del Trabajo

Deberán apreciarse las maneras fundamentales diferentes en que se aplican estos dos tiempos estimados, y que el tipo de tiempo estimado que es más apropiado para la planeación, no es igualmente apropiado para la evaluación, y viceversa. Por ejemplo, para la planeación, en donde se intenta predecir el tiempo que se empleará en una operación, es lógico emplear una extrapolación lineal del tiempo de ejecución; sin embargo, esto no es apropiado para fines de evaluación, ya que

Capítulo 2 Marco Teórico.

se necesita otro tipo diferente de tiempo. En este caso, el tipo lógico de tiempo estimado que se usa es una norma o referencia, lo que en la práctica se conoce como un estándar. (Wiley)

Por consiguiente, para la planeación, se necesita un pronóstico, mientras que para la evaluación se necesita un estándar. El pronóstico del tiempo real deberá representar lo que hará el trabajador que se asigne al trabajo. Independientemente de que este tiempo sea o no satisfactorio, deberá conocerse para planear el flujo de materiales y la utilización del equipo; además, el tiempo estándar es independiente del operador particular que se asigne al trabajo y de la velocidad a la que él produzca; así, para el trabajo, el tiempo estándar, sin importar quien lo ejecute; este es un tiempo que será usado para evaluar, y no para predecir la velocidad de producción del trabajador. (Wiley)

El ciclo de tiempo del trabajo puede aumentar a causa de un mal diseño del producto, un mal funcionamiento del proceso o por tiempo improductivo imputable a la dirección o a los trabajadores. El estudio de métodos es la técnica por excelencia para minimizar la cantidad de trabajo, eliminar los movimientos innecesarios y substituir métodos. La medición del trabajo a su vez, sirve para investigar, minimizar y eliminar el tiempo improductivo, es decir, el tiempo durante el cual no se genera valor agregado.

Una función adicional de la Medición del Trabajo es la fijación de tiempos estándar (tiempos tipo) de ejecución, por ende es una herramienta complementaria en la misma Ingeniería de Métodos, sobre todo en las fases de definición e implantación. Además de ser una herramienta invaluable del costo de las operaciones.

Así como en el estudio de métodos, en la medición del trabajo es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones humanas que nos permitan realizar el estudio de la mejor manera, dado que lamentablemente la medición del trabajo,

particularmente el estudio de tiempos, adquirieron mala fama hace algunos años, más aún en los círculos sindicales, dado que estas técnicas al principio se aplicaron con el objetivo de reducir el tiempo improductivo imputable al trabajador, y casi que pasando por alto cualquier falencia imputable a la dirección. (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.11 Usos de la Medición del Trabajo

En el devenir de un Ingeniero Industrial muchas serán las ocasiones en las que requerirá de alguna técnica de medición del trabajo. En el proceso de fijación de los tiempos estándar quizá sea necesario emplear la medición para:

- Comparar la eficacia de varios métodos, los cuales en igualdad de condiciones el que requiera de menor tiempo de ejecución será el óptimo.
- Repartir el trabajo dentro de los equipos, con ayuda de diagramas de actividades múltiples. Con el objetivo de efectuar un balance de los procesos.
- Determinar el número de máquinas que puede atender un operario.
- Una vez el tiempo estándar (tipo) se ha determinado, este puede utilizarse para:
 - Obtener la información de base para el programa de producción.
 - Obtener información en qué basar cotizaciones, precios de venta y plazos de entrega.
- Fijar normas sobre el uso de la maquinaria y la mano de obra.

- Obtener información que permita controlar los costos de la mano de obra (incluso establecer planes de incentivos) y mantener costos estándar. (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.12 Procedimiento básico sistemático para realizar una Medición del Trabajo.

Las etapas necesarias para efectuar sistemáticamente la medición del trabajo son:

Tabla 1. Etapas de Medición del trabajo.

SELECCIONAR	El trabajo que va a ser objeto de estudio.
REGISTRAR	Todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, a los métodos y a los elementos de actividad que suponen.
EXAMINAR	Los datos registrados y el detalle de los elementos con sentido crítico para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces, y separar los elementos improductivos o extraños de los productivos.
MEDIR	La cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
COMPILAR	El tiempo estándar de la operación previendo, en caso de estudio de tiempos con cronómetro, suplementos para breves descansos, necesidades personales, etc.
DEFINIR	Con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado y notificar que ese será el tiempo estándar para las actividades y métodos especificados.

Estas etapas deberán seguirse en su totalidad cuando el objetivo de la medición sea fijar tiempos estándar (tiempos tipo). (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.13 Técnicas de Medición del Trabajo

Cuando mencionábamos que el término Medición del Trabajo no era equivalente al término Estudio de Tiempos, nos referíamos a que el Estudio de Tiempos es tan

solo una de las técnicas contenidas en el conjunto "Medición". Las principales técnicas que se emplean en la medición del trabajo son:

- Muestreo del Trabajo
- Estimación Estructurada
- Estudio de Tiempos
- Normas de Tiempo Predeterminadas

(Kanawaty, Introduccion al Estudio del Trabajo., 1996)

2.14 Diagrama de flujo

Es la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo. Luego, un diagrama de flujo es una representación gráfica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse tanto en empresas industriales o de servicios y en sus departamentos, secciones u áreas de su estructura organizativa. Son de gran importancia ya que ayudan a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este. En la actualidad los diagramas de flujo son considerados en la mayoría de las empresas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema.

Se trata de una muy útil herramienta para poder entender correctamente las diferentes fases de cualquier proceso y su funcionamiento, y, por tanto, permite comprenderlo y estudiarlo para tratar de mejorar sus procedimientos.

Son importantes los diagramas de flujo en toda organización y departamento, ya que permite la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo esta equilibrada, es decir, bien distribuida en las personas,

sin sobre cargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura. Los diagramas de flujo son importantes para el diseñador por que le ayudan en la definición, formulación, análisis y solución del problema.

El diagrama de flujo ayuda al análisis a comprender el sistema de información de acuerdo con las operaciones de procedimientos incluidos, le ayudara analizar esas etapas, con el fin tanto de mejorarlas como de incrementar la existencia de sistemas de información para la administración. Para ayudar a su comprensión por cualquier persona de la organización, se utilizan distintas formas de interpretación, a través de dibujos, de símbolos de ingeniería, de figuras geométricas, etc., que transmitan una indicación de lo que se quiere representar. (<http://moodle2.unid.edu.mx.pdf>, s.f.)

2.15 Objetivo de los diagramas de flujo.

Representar gráficamente las distintas etapas de un proceso y sus interacciones, para facilitar la comprensión de su funcionamiento. Es útil para analizar el proceso actual, proponer mejoras, conocer los clientes y proveedores de cada fase, representar los controles, etc. (<http://moodle2.unid.edu.mx.pdf>, s.f.)

2.16 Ventajas de los diagramas de flujo.

- Podemos citar como ventajas que se pueden obtener con la utilización de los diagramas de flujo, las siguientes:
- Ayudan a las personas que trabajan en el proceso a entender el mismo, con lo que facilitaran su incorporación a la organización e incluso, su colaboración en la búsqueda de mejoras del proceso y sus deficiencias.
- Al presentarse el proceso d una manera objetiva, se permite con mayor facilidad la identificación de forma clara de las mejoras a proponer.
- Permite que cada persona de la empresa se sitúe dentro del proceso, lo que conlleva a poder identificar perfectamente quien es su cliente y

proveedor interno dentro del proceso y su cadena de relaciones, por lo que se mejora considerablemente la comunicación entre los departamentos y personas de la organización.

- Normalmente sucede que las personas que participan en la elaboración del diagrama de flujo se suelen volver entusiastas partidarias del mismo, por lo que continuamente proponen ideas para mejorarlo.
- Es obvio que los diagramas de flujo son herramientas muy valiosas para la formación y entrenamiento del nuevo personal que se incorpore a la empresa.
- Lo más reseñable es que realmente se consigue que todas las personas que están participando en el proceso lo entenderán de la misma manera, con lo que será más fácil lograr motivarlas a conseguir procesos más económicos en tiempo y costes y mejorar las relaciones internas entre los cliente-proveedor del proceso. (<http://moodle2.unid.edu.mx.pdf>, s.f.)

2.17 Diagramas de proceso

Es una herramienta de análisis, es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades que constituye un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza: además, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. (Criollo, 2001)

Los diagramas de proceso son una familia de representaciones gráficas relativas a un proceso industrial o administrativo, empleados para visualizar y analizar de manera sistemática dicho proceso o ciclo de trabajo.

Capítulo 2 Marco Teórico.

El diagrama de operaciones de proceso muestra en orden cronológico todas las operaciones e inspecciones realizadas durante un proceso, así como todas las aportaciones de materia prima y sub-ensambles hechas al producto principal.

También se le conoce por cursograma sinóptico.

Se emplea cuando se estudia:

- El propósito de la operación
- El diseño de la parte o pieza
- Las tolerancias o especificaciones
- Los materiales
- El proceso de fabricación
- La preparación y las herramientas
- Las condiciones de trabajo
- La distribución de las instalaciones

2.18 Flujograma.

Un flujograma, también denominado diagrama de flujo, es una muestra visual de una línea de pasos de acciones que implican un proceso determinado. Es decir, el flujograma consiste en representar gráficamente, situaciones, hechos, movimientos y relaciones de todo tipo a partir de símbolos.

Básicamente, el flujograma hace que sea mucho más sencillo el análisis de un determinado proceso para la identificación de, por ejemplo, las entradas de los proveedores, las salidas de los clientes y de aquellos puntos críticos del proceso. Normalmente, el flujograma es empleado para: comprender un proceso e

identificar las oportunidades de mejorar la situación actual; diseñar un nuevo proceso en el cual aparezcan incorporadas aquellas mejoras; facilitar la comunicación entre las personas intervinientes; y para difundir de manera clara y concreta informaciones sobre los procesos.

El flujograma proporciona una visión detallada de un proceso. Para que un proceso sea estandarizable (es decir pueda ser reflejado en un flujograma) debe ser repetitivo, es decir que se pueda aplicar a muchos supuestos diferentes. Señalar a este respecto, que el proceso es estandarizable, la intervención nunca.

Otra característica fundamental es que sean procesos con diversos desenlaces posibles, en función de diversas circunstancias o disyuntivas que a lo largo de los mismos se puedan producir. Las diversas intervenciones o trámites a los que se aplique un proceso estandarizado deben tener diversas posibilidades de circuito, diversas vías y a la vez diversos finales posibles. Si el proceso es único en su desarrollo, es decir, si todas aquellas intervenciones o trámites a los que se aplique van a seguir los mismos pasos y en el mismo orden, tal proceso no requiere un esfuerzo de estandarización mediante la técnica del flujograma, sino solo una descripción ordenada de cada paso en su secuencia prevista.

2.19 Características de los flujogramas

Una de las características de los flujogramas es la utilización de símbolos para representar las diversas etapas del proceso, las personas o sectores implicados, la secuencia de las operaciones y la circulación de documentos y de datos. Entre los símbolos más comunes se destacan: elipse-límites (identifica el inicio y el fin de un proceso), rectángulo-operaciones (representa una etapa del proceso; tanto el nombre de la etapa como de quien se encarga de ejecutarla, se inscriben dentro del símbolo), cuadrado recortado por debajo-documentos (documento que resulta de la correspondiente operación; en el interior se anota el nombre que corresponda) y rombo-decisión (representa al punto del proceso en el cual hay

Capítulo 2 Marco Teórico.

que tomar una decisión. La pregunta se inscribe dentro del rombo y dos flechas que salen del mismo enseñan la dirección del proceso en función de la respuesta real.

Existen diversos tipos de flujograma: de acuerdo a la forma (vertical, horizontal, panorámica o arquitectónica

EL Flujograma o Diagrama de Flujo, consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos.

A continuación se observará de tres autores diferentes el concepto de Flujograma o Diagramas de Flujo, características, tipos, simbología, diseño y elaboración.

Según Gómez Cejas, Guillermo. Año 1.997;

El Flujograma o Flujograma, es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica.

Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc.

Según Chiavenato Idalberto. Año 1.993;

El Flujograma o Diagrama de Flujo, es una gráfica que representa el flujo o la secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución.

Según Gómez Rondón Francisco. Año 1.995;

El Flujograma o Diagrama de Flujo, es la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo.

Según Gómez Cejas, Guillermo. Año 1.997;

Capítulo 2 Marco Teórico.

Es importante ya que ayuda a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este, El flujograma de conocimiento o diagrama de flujo, como su nombre lo indica, representa el flujo de información de un procedimiento. En la actualidad los flujogramas son considerados en las mayorías de las empresas o departamentos de sistemas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método y sistemas. Según Chiavenato, Idalberto. Año 1.993; es importante los flujogramas en toda organización y departamento, ya que este permite la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo está equilibrada, o sea, bien distribuida en las personas, sin sobrecargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura.

Según Gómez Rondón, Francisco. Año 1.995;

los flujogramas o diagramas de flujo son importantes para el diseñador porque le ayudan en la definición formulación, análisis y solución del problema. El diagrama de flujo ayuda al analista a comprender el sistema de información de acuerdo con las operaciones de procedimientos incluidas, le ayudará a analizar esas etapas, con el fin tanto de mejorarlas como de incrementar la existencia de sistemas de información para la administración.

Según Gómez Cejas, Guillermo. Año 1.997:

- Sintética: La representación que se haga de un sistema o un proceso deberá quedar resumido en pocas hojas, de preferencia en una sola. Los diagramas extensivos dificultan su comprensión y asimilación, por tanto, dejan de ser prácticos.
- Simbolizada: La aplicación de la simbología adecuada a los diagramas de sistemas y procedimientos evita a los analistas anotaciones excesivas, repetitivas y confusas en su interpretación.

Capítulo 2 Marco Teórico.

- De forma visible a un sistema o un proceso: Los diagramas nos permiten observar todos los pasos de un sistema o proceso sin necesidad de leer notas extensas. Un diagrama es comparable, en cierta forma, con una fotografía aérea que contiene los rasgos principales de una región, y que a su vez permite observar estos rasgos o detalles principales.

Según Chiavenato, Idalberto. Año 1.993:

- Permitir al analista asegurarse que ha desarrollado todos los aspectos del procedimiento.
- Dar las bases para escribir un informe claro y lógico.
- Es un medio para establecer un enlace con el personal que eventualmente operará el nuevo procedimiento.

Según Gómez Rondón, Francisco. Año 1.995:

- De uso, permite facilitar su empleo.
- De destino, permite la correcta identificación de actividades.
- De comprensión e interpretación, permite simplificar su comprensión.
- De interacción, permite el acercamiento y coordinación.
- De simbología, disminuye la complejidad y accesibilidad.
- De diagramación, se elabora con rapidez y no requiere de recursos sofisticados.

2.20 Simbología de los flujogramas

Según Gómez Cejas, Guillermo. Año 1.997:

- Principio y/o terminación del diagrama: Este símbolo representa tanto la disponibilidad de la información para su procesamiento (entrada), como la mención de que la información ya ha sido procesada.
- Actividad u operación: Se utiliza siempre que una actividad o grupo de ellas tengan como objetivo un cambio, ya sea en el valor, forma o disposición de la información.
- Anotación, aclaración, o ambos casos: Siempre que se quiera algún comentario al margen, aclaraciones, etc. Se trazará indistintamente una línea punteada que vaya de la nota aclaratoria al símbolo en que se requiere esa nota.
- Conector: Este símbolo se utiliza siempre que la condición física de nuestro diagrama obligue a interrumpir el graficado de la información que se tiene y deba seguirse el diagrama en otro lugar, o bien cuando interese unir informaciones aisladas.
- Documento: El símbolo se utilizará cuando se desee representar un documento cualquiera. Puede ser una forma, un control, una ficha, un listado, etc. (excluidas la tarjeta perforadora y la cinta magnética). Siempre que un documento tenga varias copias, estas deberán presentarse dentro del diagrama y numerarse con cero el original: uno para la copia y así sucesivamente.
- Destrucción: Este símbolo indica la destrucción de cualquier documento o información. Es conveniente aclarar siempre que documentos se están destruyendo.
- Transferencia: Este símbolo se utiliza cuando en el flujo del proceso o sistema interviene otra sección o departamento que no sea el estudiado,

siempre o cuando nos interesen los pasos o trámites que se realizan en ese lugar.

- Alternativa: Este símbolo representa el momento en que una actividad u operación cualquiera implica tomar uno o varios caminos diferentes.
- Actividad fuera del ámbito de investigación: Este símbolo se utiliza cuando se considera necesario conocer en el diagrama el detalle de las actividades que realizan en otro lugar, o bien para indicar que las actividades que se realizan en otro lugar, o bien para indicar que las actividades que se realizan en el proceso o sistema se encuentran diagramadas en otro lugar (tal es el caso del proceso o sistemas muy parecidos o similares, que nada más varían en su inicio o su final.
- Dirección de flujo: Indica la secuencia de la información y se utiliza para unir símbolos, según sea su flujo, o para indicar los principios de alternativas.
- Canalización: Este símbolo se utiliza en tres formas diferentes, cuando se recibe información de varias fuentes o condensa en una sola:
- Cuando se recibe información de una sola fuente y se canaliza por diferentes fuentes: bien, cuando se recibe información de varias fuentes y se canaliza a otras fuentes:

Según Chiavenato, Idalberto 1.993:

- El círculo; significa una operación (una etapa o una subdivisión del proceso). Una operación se realiza cuando se crea, se altera, se aumenta o se sustrae algo. Ejemplo: emisión de un documento.
- La flecha o pequeño círculo corresponde a un transporte o tarea de llevar algo de un lugar a otro. Ocurre cuando un objeto, mensaje o documento es trasladado de un lugar a otro.

Capítulo 2 Marco Teórico.

- El cuadrado significa una inspección o control, ya sea de cantidad o de realidad. Es el acto de verificar o fiscalizar sin que se realicen operaciones. Ejemplo: verificación de una firma.
- La letra D, representa una demora o retraso, ya sea por congestionamiento, distancia o por espera de alguna provisión por parte de otra persona. Significa una espera o un desplazamiento por agenda o la llegada de alguna cosa de quien se dependa para proseguir el proceso.
- El triángulo con el vértice hacia abajo o hacia arriba representa una interrupción casi definitiva o muy prolongada. Puede ser un almacenamiento (cuando se trata de materiales) o que algo se archiva (cuando se trata de documentos).

Según Gómez Rondón, Francisco. Año 1.995:

- Operación: Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
- Inspección: Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.
- Desplazamiento o transporte: Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
- Depósito provisional o espera: Indica demora en el desarrollo de los hechos.
- Almacenamiento permanente: Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.

Indican el tipo de actividad, tarea o disyuntiva de la que se trata; no obstante, dentro de cada símbolo se incluirá una escueta leyenda que exprese la concreción de tal tarea, actividad o disyuntiva. (Herrero., 1996) (Ver ilustración 10)

2.21 Costos de producción.

Los costos de producción, la productividad y el precio del producto son los tres factores más importantes en la determinación de la cantidad de productos o servicios que una organización está dispuesta a ofrecer en un mercado. Los costos se definen como el valor sacrificado para que una organización mantenga y consiga los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios que necesariamente generan un beneficio futuro, así como los ingresos que debe proporcionar, a los proveedores de recursos, por el uso de los factores de producción.

2.22 Estudio de costos

Cuando hablamos de costear un producto, nos referimos a tomar todos los elementos que convergen en la elaboración de un artículo, por ejemplo, debemos tomar en cuenta la materia prima directa, la mano de obra directa, la mano de obra indirecta, materiales indirectos, etc. (Benjamin, 2001)

2.23 Costos.

Costo se define como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios que se mide en dinero, mediante la reducción de activos (desembolso) o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios (adquisición de deuda). (Benjamin, 2001)

2.24 Elementos del costo.

- Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Esta

clasificación suministra a la gerencia la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto.

- Materiales, son los principales recursos que se usan en la producción, éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos.
- Mano de obra, es el esfuerzo físico o mental de los empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta.
- Costos indirectos de fabricación, se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente (en el producto final) con los productos específicos.

2.25 La productividad

La productividad es la reacción entre producción e insumo. Esta definición se aplica a una empresa, un sector de actividad económica o toda la economía. El termino productividad puede utilizarse para valorar o medir el grado en que puede extraerse cierto producto de un insumo dado. Aunque esto parece bastante sencillo cuando el producto y el insumo son tangibles y pueden medirse fácilmente, la productividad resulta más difícil de calcular cuando se introduce bienes intangibles. (Kanawaty, Introduccion al Estudio del Trabajo, 1996)

Ciertos cambios continuos que ocurren en el entorno industrial y de negocios deben estudiarse desde el punto de vista económico y práctico. Esto incluyen la globalización del mercado y de la fabricación, la estratificación de las corporaciones es un esfuerzo por ser más competitivas sin deteriorar la calidad, el incremento en el uso de computadoras y todas las facetas de una empresa y la

expansión sin límite de las aplicaciones informáticas. La única posibilidad para que una empresa o negocio crezca y aumente su rentabilidad es aumentar la productividad. El mejoramiento de la productividad se refiere al aumento de la producción por hora- trabajo o por tiempo gastado.

Las técnicas fundamentales que dan como resultado incrementos en la productividad son: métodos, estándares de estudio de tiempos (también conocidos como medición de trabajo). Todos los aspectos del negocio o la industria-ventas, finanzas, producción, ingeniería, costos, mantenimiento y administración-constituyen áreas fértiles para la aplicación de métodos, estándares. Con mucha frecuencia, solo se toma en cuenta la función de producción al aplicar estas técnicas.

El departamento de producción ordena y controla el material para producir; determina la secuencia de operaciones, inspecciones y métodos; solicita herramientas; asigna valores de tiempos; programa, despacha y da seguimiento al trabajo; y mantiene satisfechos a los clientes con la entrega oportuna de productos de calidad. La capacitación en este campo muestra cómo se efectúa la producción, donde se lleva a cabo, cuando se realiza y cuánto se tarda.

2.26 Productividad en la empresa

La productividad en la empresa puede estar afectada por diversos factores externos, así como por varias deficiencias en su actividad o factores internos. Entre otros ejemplos de factores externos cabe mencionar la disponibilidad de materias primas y mano de obra calificada, las políticas estatales relativas a la tributación y los aranceles aduaneros, la infraestructura existente, la disponibilidad de capital y los tipos de interés, y las medidas de ajuste aplicadas a la economía o

a ciertos sectores por el gobierno. Estos factores externos quedan fuera del control del empleador. (Kanawaty, Introducción al Estudio del Trabajo., 1996)

Concepto de productividad

Productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar los objetivos predeterminados. En el caso de la producción de bienes, el objetivo es la fabricación de artículos a un mejor costo, a través del insumo, con productividad de los recursos primarios de la producción: materiales, hombres y máquinas. Sobre éstos es donde la acción del ingeniero textil debe enfocar sus esfuerzos para aumentar los índices de productividad actual y en esa forma reducir los costos de producción.

Productividad es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Es sobre todo una actitud mental. Busca la constante mejora de lo que existe. Está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos. Es la firme creencia del progreso humano.

El concepto más generalizado de productividad es el siguiente:

$$\textit{Productividad} = \textit{Producción} = \frac{\textit{Resultados Logrados}}{\textit{Insumos Recursos Empleados}}$$

De esta forma se puede ver la productividad no como una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado, sino como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

Esta definición de productividad se asocia con el logro de un producto eficiente, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo.

2.27 Indicadores asociados de la productividad

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y la productividad:

A. Eficiencia

Se la utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades, para la medición de la productividad sólo se tomaría en cuenta la cantidad de lo producido, pondríamos un énfasis mayor “hacia adentro” de la organización, buscando a toda costa ser más eficiente y pudiendo obtener un estilo eficiente para toda la organización que se materializaría en un análisis y control riguroso del cumplimiento de los presupuestos de gastos, el uso de las horas disponibles, etc.

B. Efectividad

Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

Cuando se considera la cantidad como único criterio se cae en estilos en un estilo efectivo, aquellos donde lo importante es el resultado, no importa a qué costo. La efectividad se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos.

No obstante, este indicador nos sirve para medir determinados parámetros de calidad que toda organización debe preestablecer y también para poder controlar los desperdicios del proceso y aumentar el valor agregado.

C. Eficacia

Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

2.28 Costo estándar

Son costos predeterminados que indican lo que, según la empresa, debe costar un producto o servicio, durante un período de costos, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia, condiciones económicas y otros factores propios de la empresa.

El concepto de costo estándar es una técnica que se ubica en las etapas de planeación, coordinación y control del proceso. El costo estándar se refiere al mejor método, la mejor condición o el mejor conjunto de detalles que se pueden idear en un momento determinado, tomando en consideración todos los factores restrictivos, es decir, el estándar constituye la medida bajo la cual un producto o servicio debe realizarse con el mejor grado de eficiencia.

El sistema de costos predeterminados, es aquel que basa su funcionamiento en costos estimados o estandarizados, para registrar los elementos del costo, los cuales son comparados con los costos reales, a fin de verificar la eficiencia para un determinado nivel de actividad.

2.29 La aplicación del costo estándar, tiene dos objetivos importantes:

Conocer, en un tiempo determinado, los costos de elaboración de un producto, o de prestación de un servicio.

Ayuda a la gerencia de una institución en el control de los costos operativos, a través de los informes que sobre cada centro de costos debe rendir el departamento contable, con base en los datos suministrados por esos mismos centros de costos.

2.30 Importancia de los costos estándar

La importancia del estándar la encontramos al momento de querer planear y controlar las operaciones futuras de una entidad económica, fundamentalmente del ramo productivo.

El estándar es de gran relevancia para el buen control y plantación presupuestal, ya que la administración de la empresa se basa en este para fijar los objetivos a alcanzar y las estrategias para lograr los mismos.

Otro de los puntos relevantes del estándar es que la administración se apoya en el mismo para tomar decisiones de carácter interno como de carácter externo, es decir si la empresa acepta o rechaza determinadas alternativas.

En función al estándar los ejecutivos deciden si la empresa puede vender o no vender, comprar o hacer, eliminar líneas productivas, aumentar o disminuir sectores de la empresa, y todas aquellas decisiones que dependen del costo de producción. (Polimeni, 1194)

2.31 Beneficios de los costos estándar.

Los beneficios que se obtienen de la implantación y utilización adecuada de un sistema de costo estándar, son entre otros:

Capítulo 2 Marco Teórico.

- Contar con la información más oportuna e incluso anticipada de los costos de prestación de los servicios.
- Los costos estándares implican una planeación científica de la empresa, ya que para su implantación se necesita de una planeación de actividades de la empresa, la cual considera qué servicios se van a prestar, cómo, dónde, cuándo y cuánto, sin más variaciones que aquellas que resulten plenamente justificadas.
- La implantación del sistema de costo estándar, lleva consigo la necesidad de practicar un estudio previo de la secuencia de operaciones de la institución, que permiten identificar ineficiencias que se corrigen de inmediato.
- Facilitan la formulación de los presupuestos de la institución y la vigilancia posterior de los mismos.
- Facilitan la planeación inteligente de las operaciones futuras.
- Son un auxilio enorme en el control interno de la institución.
- Son un patrón de medida ante lo realizado, porque las variaciones se convierten en llamadas de atención que señalan a los responsables, estableciendo diferencias, para así corregir las fallas o defectos observados.
- Es muy útil para la institución, respecto de la información que proporciona y para una mejor toma de decisiones. (Polimeni, 1194)

2.32 Usos de los costos estándares.

La información de costos puede emplearse para muchos propósitos diferentes. Debe advertirse que la información de costo que cumple un propósito, puede no ser apropiada para otro. Por tanto, el propósito para el cual va a emplearse la información de costos, debe definirse claramente antes de desarrollar los procedimientos para acumular los datos de costos. Los costos estándares pueden emplearse para:

A. El control de costos:

Su objetivo es ayudar a la gerencia de la institución en la prestación de un servicio, al menos costo posible y de acuerdo con los estándares predeterminados de calidad. Los estándares permiten que la gerencia realice comparaciones periódicas de costos reales con costos estándares, con el fin de medir el desempeño y corregir las ineficiencias.

B. Costeo de inventarios:

Son aceptables si se ajustan a intervalos razonables para reflejar las condiciones corrientes, de tal manera que, a la fecha determinada, éstos se aproximen en forma razonable a los costos calculados bajo una de las bases reconocidas.

C. Planeación presupuestaria:

Los costos estándares son útiles cuando se elabora un presupuesto, ya que conforman los elementos con los que se establece la meta del costo total. Los presupuestos son en efecto los costos estándares multiplicados por el volumen o nivel esperado de actividad.

D. Fijación de precio de los servicios o productos:

El precio de venta de una unidad o de prestación de servicio y el costo por unidad, están estrechamente relacionados. Un cambio en el precio de venta de una unidad generará modificación en la cantidad de unidades vendidas (o servicios prestados) y, por consiguiente, en la cantidad de unidades que deben producirse.

E. Mantenimiento de registros:

Este puede reducir cuando los costos estándares se usan en conjunto con los costos reales. (Polimeni, 1194)

2.33 Tipos de estándares.

Existen diferentes tipos de estándares, los principales son:

A. Estándar fijo o básico:

Una vez establecido, es inalterable. Tal estándar puede ser ideal o alcanzable cuando se establece inicialmente, pero nunca se altera una vez que se ha fijado.

B. Estándar ideal:

Se basan en el uso óptimo de los componentes de material directo, de mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación a un 100% de la capacidad de la institución. Son de muy difícil aplicación, debido precisamente a las grandes dificultades que se presentan para alcanzar el grado de perfección que se busca en la predeterminación de los datos.

C. Estándares alcanzables:

Se basan en un alto grado de eficiencia. Pueden ser satisfechos e incluso excedidos por la utilización de operaciones eficientes. Se establecen con la idea

de revisarlos cada vez que lo requieran las condiciones verdaderas de la institución. Con esta política se logra un alto grado de eficiencia en la prestación de los servicios, de ahí que sean los estándares de mayor utilización. (Polimeni, 1194)

2.34 Control de los costos estándar.

La utilización de datos predeterminados (estándar), ofrece a la gerencia una de las oportunidades más excepcionales para mantener un efectivo control de la prestación de servicios, mientras ésta se lleva a cabo, hasta el punto en que diariamente se pueden hacer comparaciones entre los datos estándar y los reales, en busca de minimizar las desviaciones que puedan presentarse.

Esta actividad de la gerencia, que tiende a reducir las diferencias entre lo que deberían ser los costos y lo que en realidad son, se conoce con el nombre de gerencia por excepción y constituye una de las herramientas administrativas de la alta gerencia para alcanzar no sólo el control de las operaciones de la institución, sino también otros objetivos que han de beneficiarla.

En tal virtud, la dirección hace posible que todos los esfuerzos se concentren en las áreas donde se presentan notables desviaciones entre lo estándar y lo real, y permite tomar a tiempo las medidas necesarias para evitar futuras complicaciones, logrando con ello la reducción de los costos y un permanente control, a medida que las actividades se van realizando. (Polimeni, 1194)

2.35 Diagrama causa- efecto (Ishikawa).

El diagrama de causa-efecto también llamado diagrama de Espina de Pescado es una forma de organizar y representar las diferentes causas de un problema. Este diagrama ayuda a graficar las causas del problema que se estudia y analizarlas.

Es llamado “Espina de Pescado” por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que originan un problema. Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema. En algunas oportunidades son causas independientes y en otras, existe una íntima relación entre ellas, las que pueden estar actuando en cadena. (www.saludcolectiva.com.pdf, 2009)

Esta herramienta no ofrece respuesta a una pregunta, como el análisis de Pareto, diagramas Scatter o histogramas; en el momento de generar el diagrama causa-efecto, normalmente se ignora si estas causas son o no responsables de los efectos. Por otra parte, un diagrama causa-efecto bien organizado sirve como vehículo para ayudar a los equipos a tener una concepción común de un problema complejo, con todos sus elementos y relaciones claramente visibles a cualquier nivel de detalle requerido. (Bermúdez, 2010)

Para la elaboración del diagrama es posible proceder de dos formas: con la primera se trata de enlistar todos los problemas identificados, tipo “lluvia de ideas”, y de esta manera intentar jerarquizar cuáles son principales y cuáles son sus causas; la otra forma consiste en identificar las ideas principales y ubicarlas directamente en los “huesos primarios” y después comenzar a identificar causas secundarias, que se ubicaran en los “huesos pequeños”, que se desprenderán todos de las ramas principales

El diagrama causa-efecto se conoce también con el nombre de su creador, el profesor japonés Kaoru Ishikawa (diagrama de Ishikawa), o como el “diagrama de espina de pescado”. (www.gio.uvigo.es.pdf)

2.36 Just in time (Justo a Tempo)

El objetivo principal es la eliminación de los desperdicios o recursos que no intervengan activamente en un proceso que añada valor al producto final y, como consecuencia de ello existen varios beneficios tales como:

- Mayor aprovechamiento de máquina y espacios
- Reducción de tiempos muertos
- Eliminar operaciones innecesarias en el proceso.
- Asignación de operaciones considerando máximo aprovechamiento del trabajador y de la maquinaria.
- Un operario es multi funcional (hábil para varias operaciones).
- La respuesta rápida a las exigencias del mercado.
- La reducción del costo total del producto.
- Incremento de la calidad del producto reduciendo el porcentaje de rechazos.
- Mejor aprovechamiento de la superficie de la planta.
- Reducción del capital inmovilizado mediante la reducción de las exigencias en proceso.
- Incremento del nivel de eficiencia de la planta.
- Cumplimiento con los plazos de entrega.
- Desarrollo del potencial del trabajador.

2.37 Producción.

El área productiva o de fabricación es el proceso de mayor generación de valor agregado en cualquier organización. Los sistemas productivos han sido el eje de los procesos de desarrollo de las empresas de manufactura e industria alrededor del mundo. Hoy por hoy, suele subestimarse el alcance de los sistemas productivos en el proceso de obtener una ventaja competitiva, dado a que distintos factores y prácticas de vanguardia como la innovación, la optimización de los flujos

logísticos y la implementación de nuevos sistemas de información están dando resultados muy positivos.

No obstante, los sistemas de producción son totalmente susceptibles de ser optimizados en materia de innovación, flexibilidad, calidad y costo, además de ser integrados a funciones tan importantes como la participación en el diseño y el mejoramiento continuo del producto, lo cual es totalmente compatible con las nuevas tendencias de orientar las organizaciones hacia un cliente mucho más exigente.

El desarrollo de los sistemas de producción está estrechamente ligado con el desarrollo de la ingeniería industrial misma, y se encuentran históricamente en la evolución de los sistemas productivos de una producción artesanal (El más alto nivel de calidad y que representaba altos costos operativos) a una producción seriada (a causa de la segunda guerra mundial), en la cual primaba la fabricación repetitiva y de altos volúmenes, desde entonces la producción se ha convertido en el área más disciplinar de esta ingeniería y su desarrollo moderno redonda en los más afamados y eficientes sistemas productivos de la actualidad que permiten la implementación de flujos continuos de fabricación e incluso de la personalización masificada. (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.38 Recursos de un sistema productivo.

Los sistemas productivos cuentan con la participación de múltiples actores, todos ellos sin importar la naturaleza de las organizaciones a las que pertenezcan son susceptibles de la toma de decisiones en aras de aumentar la eficiencia de los procesos, por ende, la productividad depende de la optimización de los mismos, lógicamente dependiendo del contexto competitivo de las organizaciones.

En todo sistema productivo se cuenta con una serie de insumos (inputs), estos podemos definirlos como los **5M's + 1i**:

- Materiales

- Máquinas
- Mano de obra
- Métodos
- Medio ambiente
- Información

Dichos insumos entran en el sistema, convergen en procesos definidos y se transforman en productos o servicios. Sin embargo, las salidas del sistema, pueden trascender el producto terminado, y en esos términos, forman parte de las salidas del sistema:

- Productos / Servicios
- Calidad
- Costos
- Tiempos de respuesta
- Seguridad
- Impacto en los colaboradores
- Impacto en el medio ambiente, (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)
(Anexo 2)

2.39 Estandarizar

Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida. El término estandarización proviene del término estándar, aquel que refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones. Un estándar es un parámetro más o menos

esperable para ciertas circunstancias o espacios y es aquello que debe ser seguido en caso de recurrir a algunos tipos de acción (Acosta, 2012)

La estandarización es un proceso crítico que debe ser entendido profundamente por todos los líderes de la empresa, y cuanto antes se decida comenzar a implementar el trabajo estándar en los procesos de producción, mayores serán los beneficios que al final se verán.

Asegúrate de no caer en el error clásico de considerarlo una tarea terminada después de que hayas pasado por la primera ronda – todo lo contrario, acabas de empezar, y hay mucho más que tendrás que hacer en el futuro una vez que hayas sentado las bases para el trabajo estándar.

2.40 Cálculo del tiempo estándar.

La etapa del cálculo del tiempo estándar marca el inicio del trabajo de oficina en el estudio de tiempos, aunque es muy probable que el especialista en medio del análisis considere necesario apoyarse nuevamente en la observación de las operaciones. Esta fase no requiere un gran dominio aritmético, por lo que consiste en cálculos comunes y corrientes que puede efectuar el analista en muy poco tiempo, un ayudante o una hoja de cálculo.

Requiere eso sí, de una gran capacidad de análisis de consistencia de los datos obtenidos en la fase de observación, y un evidente conocimiento de las medidas a tomar dependiendo de la situación que se presente.

2.41 De los tiempos observados al tiempo estándar.

El hecho de convertir una serie de tiempos observados en tiempos tipo o estándar, requiere de la aplicación sistemática de una serie de pasos en los que se hará importante que el analista tenga claridad respecto a la base teórica del cronometraje del trabajo, la valoración del ritmo, y los suplementos del estudio.

2.42 ¿En qué consiste la estandarización de trabajo?

La más común, es que cada trabajador realice el mismo trabajo a su manera y, por tanto, que cada uno trabaje con una metodología distinta para obtener el mismo resultado. Algo normal en el fondo, ya que las personas somos distintas.

La estandarización de trabajos consiste en seleccionar las mejores prácticas, lo que cada operario hace bien o lo que se comprueba que obtiene los mejores resultados para definir una metodología de trabajo, que todos los trabajadores deben seguir.

Lo que se busca es que todos y cada uno de los operarios trabajen de la misma manera, para un mismo proceso de producción.

Esta metodología a seguir con los trabajos estandarizados, al mismo tiempo sirve de base para encontrar nuevas mejoras. Cada mejora se incorpora a la metodología, por lo que se va mejorando continuamente y así sucesivamente. Mejorar la estandarización de trabajos es un proceso que nunca termina, por lo que es una referencia para el kaizen. (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.43 Beneficios de la estandarización de trabajo.

Una vez que se implementa y se entiende cómo funciona el trabajo estándar, se pueden obtener enormes beneficios como éstos:

- Asegura que el trabajo se realiza de la mejor manera posible
- Ahorro en formación (tiempo y costos)
- Aumenta la satisfacción del cliente y el empleado.
- Hace que responder al cambio externo sea más fácil y rápido.

- Hace que las mejoras se implementen de una manera más sencilla y rápida
- Aumenta la previsión de los resultados, ya que hace que el trabajo sea medible
- Mejora la calidad y reduce errores y desperdicios
- Mejora la capacidad de calcular costes de producción de establecer precios
- Favorece el compromiso de los empleados y aumenta su confianza
- Hace que la gerencia responda a las necesidades de los empleados
- Impulsa una cultura de liderazgo y mejora continua
- Consigue que todas las partes interesadas trabajen en conseguir los mismos objetivos
- Los empleados se sienten más valorados al implicarse en las mejoras
- Facilita la resolución de problemas.
- Aumento de la eficiencia de producción
- El trabajo estándar muestra a las personas cómo la estructura que promueve la flexibilidad, la creatividad y facilita el cambio, (<https://leanmanufacturing10.com>, s.f.)

2.44 Tiempo estándar

Es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, usando método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, desarrollando una velocidad normal que pueda mantener día tras día, incluyendo síntomas de fatiga. (Niebel, 1996)

Aplicaciones del Tiempo estándar.

- Ayuda a la planeación de la producción los problemas de producción y de ventas podrán basarse en los tiempos estándares después de haber aplicado la medición del trabajo a los procesos respectivos, eliminando una planeación defectuosa basada en conjetura o adivinanzas.
- Es una herramienta que ayuda a establecer estándares de producción precisos y justos.
- Ayuda a establecer las cargas de trabajo.
- Ayuda a formular un sistema de costos estándar.
- Proporciona costos estimados.
- Proporciona bases sólidas para establecer sistemas de incentivos y su control.
- Ayuda a entrenar a nuevos trabajadores. (Niebel, 1996)

2.45 Calificación del desempeño

El desempeño del operario es un factor muy importante en el estudio de tiempos y movimientos, ya que este sirve para ajustar los tiempos normales de las tareas. Para calificar el desempeño del operario, se deben evaluar con cuidado factores como la velocidad, destreza, movimientos falsos, ritmo, coordinación, efectividad y otros según el tipo de tarea. (García Criollo)

2.46 Valoración del ritmo de trabajo

- Habilidad. Es la eficiencia para seguir un método dado no sujeto a variación por voluntad del operario.

- Esfuerzo. Es la voluntad de trabajar, controlable por el operario dentro de los límites impuestos por la habilidad.
- Condiciones. Son aquellas condiciones como luz, ventilación, calor, etc., que afectan únicamente al operario y no aquellas que afecten la operación.
- Consistencia. Son los valores de tiempo que realiza el operador que se repiten en forma constante o inconstante.
-

2.47 Factores ambientales

El ambiente del trabajo debe ofrecer al trabajador condiciones de comodidad y seguridad, ya que se ha comprobado que las plantas con buenas condiciones de trabajo producen más que las plantas con malas condiciones de trabajo.

Las buenas condiciones del ambiente de trabajo, además de incrementar la producción, elevan el ánimo del trabajador, reducen el ausentismo, la rotación de personal y los retrasos, y mejoran la seguridad y las relaciones públicas de los trabajadores.

Los factores ambientales que se deben tener en cuenta para mejorar la productividad son los siguientes: iluminación, ruido, temperatura, ventilación y seguridad. (García Criollo)

Iluminación:

Este factor es muy importante en la estación de trabajo, ya que de este depende directamente la visibilidad. Por eso se debe contar con una iluminación adecuada, aunque depende también de otros factores como el ángulo visual en que se encuentra el objeto y el contraste del objeto con el fondo.

Capítulo 2 Marco Teórico.

Ruido:

El ruido es más sencillo de controlar en su fuente y, aunque no afecta directamente la productividad, puede causar pérdida auditiva a los trabajadores cuando son sometidos en exposiciones prolongadas a ruidos que superan los 90 decibeles.

Temperatura:

El clima causa un efecto variable en la productividad según la motivación del individuo. La comodidad del clima está en función de la cantidad y velocidad en el cambio del aire, la temperatura y la humedad.

Ventilación:

Es necesario contar con un sistema de ventilación adecuado al lugar de trabajo para mantener una buena temperatura, humedad y cambio de aire para eliminar contaminantes y mejorar la evaporación del sudor.

Seguridad:

La seguridad del lugar de trabajo se debe enfocar en las condiciones inseguras; se debe contar con un buen mantenimiento de las instalaciones, equipo y herramientas de trabajo y se debe proteger adecuadamente a los trabajadores. Debe existir participación de parte de los empleados y de la administración de la empresa.

Capítulo 3

Planteamiento del problema

3.1 Antecedentes.

Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, con dirección en Boulevard. Uriangato #273, colonia la Joyita de Uriangato, GTO. Se fundó hace 26 años como resultado del constante esfuerzo comerciante a manos de la familia Rivero Zavala dentro de la región, ofreciendo los mejores artículos juveniles en tejido de punto, al cuidado de la calidad, atención y por supuesto a la vanguardia.

Tal razón y demanda empujó a crear esta empresa, siempre exitosa, fresca, vanguardista y comprometida con sus clientes, proveedores y su capital humano.

Actualmente cuenta con una plantilla de 72 empleados.

Cuenta con un equipo y maquinaria de producción entre las cuales se encuentran; maquinas rectilíneas de tejido como: Multis, Stoll y Aries y máquinas de tejido circular como: Gemini y Mecmor, para fabricar sus prendas de tejido de punto.

Esta empresa ha participado en grandes escenarios y exposiciones, como: Expo moda Guadalajara, Expo moda México, Expo moda las Vegas Nevada USA, entre otras procurando siempre compartir al público en general nuestro gusto y sentimiento textil, representando en cada uno de nuestros diseños innovadores y originales, para lograr el reconocimiento de clientes, asociados y entusiastas textiles.

Textiles Internacionales Riza S.A, de C.V, comenzó trabajando para negocios locales por más de 10 años, pero fue tanto el esfuerzo y dedicación de los dueños y sobre todo el trabajo del empleado que hoy en día, es una de las empresas más

reconocidas de la región por su trabajo con empresas departamentales como lo son: Coppel, Cklass, Innova, C&A, Andrea.

3.1.2. Antecedentes Históricos.

En la tesis a desarrollar sobre la determinación de costos de producción mediante el estudio de tiempos y movimientos se han observado los siguientes artículos e investigaciones previas de diversas entidades como fuente de información, las cuales sirven de referencia para desarrollar los temas a tratar. A continuación, una breve descripción de ellos:

3.1.2.1. Antecedente 1

“ESTUDIOS DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL PROCESO DE PRODUCCION DE UNA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ROPA”

El autor de esta tesis describe detalladamente el estudio de tiempo y movimiento, así como sus características principales y su aplicabilidad a las industrias hoy en día. El estudio al ser enfocado en una empresa textil, se describen todas sus funciones, actividades, maquinarias a utilizar, etc., para así tener un mejor panorama de la manera en cómo se realizará el estudio y poder obtener los mejores resultados posibles con las técnicas del estudio de tiempo y movimiento. Se describe detalladamente aspectos también de lo que es ergonomía y prevención de riesgos, así como de calidad por igual. Tras el estudio realizado algunas de las recomendaciones a realizar por parte de la empresa fueron: reubicar las líneas de producción, eliminar la bodega de máquinas, y fomentar hábitos de orden y limpieza por parte del personal.

Se relaciona esta tesis con el artículo presentado en que ambos muestran la importancia del estudio de tiempo y movimiento y de lo que este puede

representar para las empresas. Por igual ambos muestran el estudio de tiempos y movimientos, que es una de las bases fundamentales para esta metodología (Oscar. A, 2005).

3.1.2.2. Antecedente 2

“DETERMINACION DE TIEMPOS ESTANDARES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONFECCION, A TRAVES DEL SISTEMA DE TIEMPOS PREDETERMINADOS GSD (GENERAL SEWING DATA), DATOS GENERALES DE COSTURA”

La tesis referida explica la importancia que es medir el tiempo de trabajo, así como la manera en cómo una persona realiza una actividad en su área de trabajo y como este puede ser mejorado para ser más eficiente en lo que hace, al analizar los métodos que utiliza. El autor describe los códigos de GSD y de cómo este sistema puede ser utilizado en operaciones de corte, costura, planchado, inspección y empaque, todo con el objetivo de mejorar los procesos de trabajos. El objetivo deseado por GSD era de conseguir un sistema simple, fácil de entender, pero que equilibrara los requisitos y la productividad de este.

Tiene relación con el artículo a describir ya que es una forma de guía para las personas y las empresas de cómo utilizar el sistema de tiempos predeterminados y los datos generales de costuras, principalmente a las empresas manufactureras (Cristian . J, 2009).

3.2 Identificación.

Dentro de la empresa Textiles internacionales Riza S.A de C.V, se detectó un problema de consideración por parte de los directivos y encargados del área de

Capítulo 3 Planteamiento del Problema.

producción dentro del área de confección, por tal motivo es que se ha visto la oportunidad de implementar un sistema que ayude a reducir las inconformidades de los empleados, el problema principal que se detectó son los precios tan irregulares que los empleados perciben de acuerdo a las operaciones realizadas en las diferentes áreas como los son en: Overlock, Recta, Plancha, terminado y empaque, incluso se puede decir que cuando se requiere de nuevos empleados por la gran demanda de mercancía que exigen los clientes estos nuevos trabajadores en las primeras semanas han llegado a renunciar o solo dejar de asistir a trabajar debido a este problema que se viene arrastrando por mucho tiempo atrás, existe mucha desmotivación en los trabajadores del área de confección, principalmente por los precios que se pagan en las operaciones, los empleados de dicha área no cuentan con un sueldo fijo ganan por lo que hacen (destajo), y es por eso que existen bastantes inconformidades.

Debido a estas causas e inconformidades se vio la oportunidad de mejorar los costos de producción en las operaciones, mediante la determinación de costos estándar a través de una herramienta muy útil como lo es el GSD (General Sewing Data), esta herramienta nos ayuda a proporcionar un enfoque científico basado en hechos para cuantificar y optimizar los métodos y costos de fabricación, establece de manera precisa y consistente los valores de tiempo estándar para la elaboración de prendas en el área de confección.

A través de este proyecto dentro de la empresa Textiles internacionales Riza S.A de C.V, lo que se busca es la determinación de precios en las operaciones así de esta manera al trabajador se le estará pagando lo más justo y apegado a la realidad, de esta manera ambas partes se verán beneficiadas y conformes de acuerdo con lo generado por su trabajo y esfuerzo.

3.3 Planteamiento de Hipótesis

3.3.1 (H)0

Mediante el estudio de tiempos y movimientos en el proceso de confección se aceptan los costos obtenidos a través del sistema GSD (general sewing data) en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A, de C.V.

3.3.2 (H)1

Mediante el estudio de tiempos y movimientos en el proceso de confección no se aceptan los costos obtenidos a través del sistema GSD (general sewing data) Textiles Internacionales Riza S.A, de C.V.

3.4 Justificación.

En la actualidad las empresas deben estar en constante mejora, para poder ser competentes dentro del mercado global por tal razón sus procesos deben ser evaluados de acuerdo a las condiciones y requerimientos del cliente, si dentro de la compañía se presentan fallas en el proceso productivo que afectan el cumplimiento de los estándares de calidad de la organización, se deben tomar las medidas necesarias para poder mejorar y dar alternativas de solución a las dificultades que se presenten.

El desarrollo de este trabajo se llevará a cabo en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, de giro industrial con el objetivo principal de determinar costos estándar de las operaciones que conlleve cada prenda por medio del sistema GSD (General Sewing Data), esta antes mencionada es una herramienta que nos ayuda con el objetivo que se quiere lograr de esta investigación y de esta manera eliminar operaciones que afecten retrasos en la producción de los modelos de prenda.

Los directivos y el personal de la empresa comentan que no se tienen un proceso estandarizado que arroje datos aceptables en los costos de los modelos de las diferentes prendas, por tal motivo se determinó llevar a cabo una investigación de

Capítulo 3 Planteamiento del Problema.

análisis de tiempos y movimientos de las operaciones de producción en el área de confección, por lo que será de vital importancia ya que este estudio le permitirá a la empresa conocer sus deficiencias, esta investigación permitirá el control de los tiempos de producción.

Por medio del estudio de tiempos y movimientos se pueden determinar los costos de producción de cada una de las operaciones que componen un proceso, así como analizar los movimientos que hace el empleado para llevar a cabo la operación.

Al llevar a cabo esta investigación lo que se pretende de igual manera es evitar movimientos innecesarios que solo retrasen el incremento del tiempo y costo de la operación, de igual manera se busca que los empleados estén más satisfechos con los precios obtenidos por su trabajo.

Es por ello por lo que se desarrolló esta tesis con el objetivo de generar datos e información más real y confiable la cual será de gran ayuda para los dueños y encargados de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A, de C.V, dicha información será utilizada en el momento de la asignación de costos de producción de los nuevos modelos trabajados en el área de confección.

3.5. Alcance y Delimitaciones.

3.5.1 Alcances.

Con esta investigación que se pretende cubrir en el lapso de 5 meses (agosto - diciembre 2021), la determinación de costos de producción en las operaciones del área confección a través del sistema GSD (General Sewing Data), por medio del

Capítulo 3 Planteamiento del Problema.

estudio de tiempos en cada una de las operaciones de las prendas que entren en la línea de producción, con el objetivo de estandarizar costos y de esta manera la operación tendrá un precio más real en comparación a como se venía haciendo anteriormente.

Además de llevar a cabo la elaboración de fichas técnicas las cuales serán de vital importancia para darnos cuenta lo complejo que puede llegar a ser un nuevo modelo desde la elaboración de la muestra como desarrollo, mediante la elaboración de esta ficha tomaremos en cuenta que operaciones se llevan a cabo en cada una de las áreas de confección.

Se pretende elaborar diagramas de flujo o flujogramas los cuales pueden ayudarnos a detectar procesos que se estén realizando de manera incorrecta, detectar procesos que retrasen la producción, así como detectar la pérdida de tiempos muertos.

Con la implementación de este sistema y el desarrollo de estos nuevos formatos, se pretende llegar al punto de tener datos más reales y precisos a la realidad con los cuales no se cuenta hasta el momento, esta información que se obtendrá será de gran ayuda cuando se tenga un modelo igual o similar ya se cuenta con los costos reales obtenidos anteriormente para la nueva producción ya que hasta el día de hoy los directivos y encargados asignan precios a lo que ellos creen que es lo más justo, más sin embargo es por esto que existen inconformidades por parte de los empleados y es así que se vio la oportunidad de llevar a cabo la determinación de costos de producción a través de este sistema.

3.5.2 Delimitaciones.

Límite del contenido

Capítulo 3 Planteamiento del Problema.

Campo: Departamento de producción

Área: Confección

Aspectos: Determinación de costos de producción

Límite temporal.

De agosto a diciembre 2021

Límite Espacial.

La tesis será efectuada en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A, de C.V, ubicada en el municipio de Uriangato Guanajuato, dicha investigación tiene como objetivo determinar los costos de producción del área de confección mediante el apoyo del sistema GSD (general Sewing Data), herramienta que es de gran utilidad ya que nos brinda datos reales y específicos para la determinación de costos en toda empresa del ramo textil.

Capítulo 4

Objetivos

4.1 Objetivos generales.

- Determinar costos estándar de producción de las operaciones en el área de confección en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V.

4.2 Objetivos específicos.

- Definir el proceso utilizado para la determinación de costos de producción de la empresa Textiles Internacionales Riza S. A, de C.V.
- Medir el proceso identificado mediante el cual se asignan los costos de producción en las distintas operaciones y modelos dentro del área de confección.
- Analizar el método actual utilizado para determinar los costos de producción en el área de confección de la empresa Textiles Internacionales Riza S. A, de C.V.
- Mejorar el método utilizado actualmente y Proponer e implementar el sistema GSD (General Swind Data), para la determinación de costos de producción en el área de confección durante un periodo de 5 meses (julio a noviembre 2021).
- Controlar los costos de producción obtenidos mediante el sistema GSD en el área de confección.
- Realizar un catálogo de operaciones de los precios obtenidos mediante la implementación del sistema GSD (General Swind Data), en el área de confección.

Capítulo 5

Metodología

La presente Tesis tiene un enfoque teórico y principalmente práctico, aplicando la metodología cuantitativa y cualitativa las cuales nos ayudarán a cumplir los con los objetivos mencionados anteriormente.

Dicha investigación consta de la inspección de cada una de las operaciones de los diferentes modelos que se presente en el área de confección, con el fin de determinar costos de producción mediante el apoyo de GSD, herramienta que es de gran apoyo para cumplir con los objetivos planteados en esta tesis.

La investigación se llevará a cabo en la empresa TEXTILES INTERNACIONALES RIZA S.A DE C.V con dirección en Boulevard. Uriangato #273, colonia la Joyita de Uriangato, GTO dedicada a al tejido de punto y confección de prendas de vestir principalmente de dama y caballero.

Los clientes que cuenta la empresa hoy en día son gracias a la excelente calidad de producto terminado, surtido en grandes cantidades de producción y precios de venta.

5.1 Recorrido de las áreas de la empresa.

El recorrido por cada una de las áreas es fundamental con el propósito de describir las funciones y actividades que tiene el personal en su área de trabajo.

Para cualquier empleado que es de nuevo ingreso dentro de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, es de suma importancia conocer cada una de las áreas activas dentro de la organización donde se podría dar la incorporación de un nuevo trabajador.

A continuación, una breve descripción de las actividades que se realizan en los siguientes departamentos, como son:

Capítulo 5. Metodología

5.1.1 Área de logística.

El área de logística que es un área activa y fundamental dentro de la empresa textiles internacionales Riza S.A de C.V, es la encargada de buscar la mejor forma de hacer llegar el producto final al cliente.

El área de logística tiene como objetivo el abastecimiento de contenedores de los destinos donde se estará entregando el producto final a los distintos clientes se garantizar la calidad del producto, es decir la conformidad con los requerimientos otorgados.

Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo y moviliza tanto los recursos humanos, materiales y financieros que sean los adecuados.



Ilustración 1. Área de Logística

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5. Metodología

5.1.2 Área de compras.

El área de compras es un departamento fundamental en la empresa ya que es la encargada de llevar a cabo la gestión adecuada y la adquisición de cada uno de los suministros necesarios para llevar a cabo la fabricación del producto final.

Algunas de sus funciones principales son proporcionar los materiales necesarios como pueden ser materias primas, materiales de producción, herramientas, maquinaria, material de oficina necesario entre otros.



Ilustración 2. Área de Compras

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3 Área de ventas.

Capítulo 5. Metodología

El área de ventas es el departamento encargado de ofrecer los productos terminados con los cuales cuenta la empresa.

Además, tiene la responsabilidad de decidir dónde se debe vender el producto final y a qué precios.

Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, cuenta con un punto de venta dentro de la misma empresa, donde se ofrecen los productos fabricados dentro de la misma, ofrece una gran cantidad de distintos modelos ya sea de diseños propios o los sobrantes de los pedidos de los clientes, estos últimos pueden entrar en venta hasta después de 3 meses entregado el pedido al cliente final.



Ilustración 3. Punto de ventas y sala de juntas (determinar precios de venta)

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5. Metodología

5.1.4 Área de control y diseño.

Es el área encargada de la creación de nuevas prendas ya sea un modelo propuesto por el cliente o una propuesta que la empresa le haga al cliente además es el departamento encargado de asignar medidas a la prenda, determinar el tipo de material y colores a utilizar.

El área de diseño es la encargada de llevar un control, creación y desarrollos de moldes de nuevos modelos esto con el fin de iniciar la producción en el área de tejido.

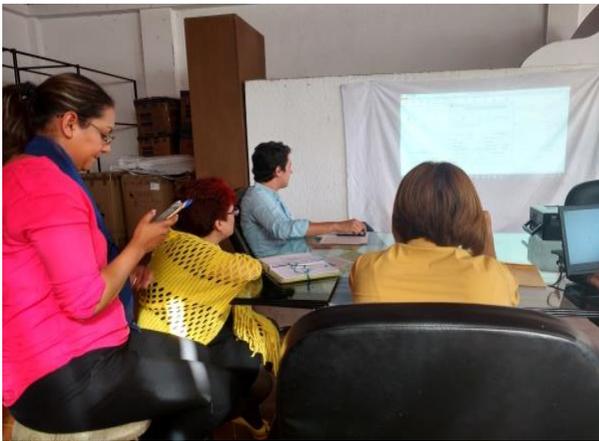


Ilustración 4. Área de control y diseño

Fuente: Elaboración propia.

5.1.5 Capacitación de Seguridad e Higiene

Es el área encargada de mantener en las mejores condiciones posibles, prevenir riesgo y proteger la salud de las personas, controlando los accidentes laborales y enfermedades de trabajo de cada una de las demás áreas que están dentro de la empresa.

Asimismo, garantizar las operaciones y las medidas adecuadas en el uso de las maquinarias, instrumentos y materiales de trabajo para controlar el riesgo.

Funciones principales que se llevan a cabo en la empresa son:

- Inspeccionar las áreas laborales, así como los materiales y equipos.
- Establecer normas y procedimientos que permitan regular la higiene laboral, las condiciones del medio ambiente de trabajo, así como el empleo y uso seguro de las maquinarias, materiales y equipos de protección.
- Diseñar e implementar programas de capacitación y adiestramiento en las acciones de prevención, auxilio y emergencia, ante la eventualidad de accidentes o enfermedades que atenten contra la salud del personal.



Ilustración 5. Área de seguridad e higiene.

Fuente: Elaboración propia.

5.1.6 Área de Recursos Humanos.

El área encarga de suministrar, gestionar y realizar tareas administrativas derivadas de la gestión del personal.

Además, es el departamento encargado de la búsqueda de nuevo personal cuando la empresa lo requiere para cubrir nuevas vacantes de empleo, ya que el personal humano es fundamental en cualquier empresa y se debe tomar una decisión precisa en esta actividad.

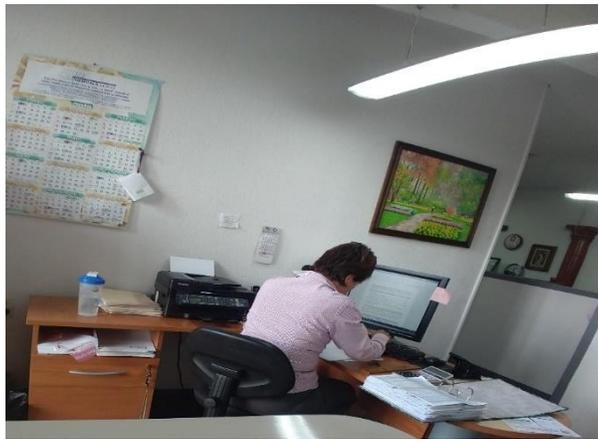


Ilustración 6. Área de recursos humanos

Fuente: Elaboración propia.

5.1.7 Área de Producción (confección).

Es el área más importante que existe dentro de cualquier empresa textil, ya que es la encargada de transformar los recursos o insumos en el producto final que tiene como objetivo llegar al cliente final con la finalidad de satisfacer sus necesidades sobre el producto adquirido.

Por ello se debe de tener en cuenta diversos aspectos, como la planificación de la producción, la minimización de los costos productivos, el aseguramiento de una calidad óptima o el diseño de producto y de los procesos, entre otros elementos.

El departamento de producción es responsable de que los productos terminados lleguen al cliente o consumidor final con los mejores estándares de calidad.

Dentro del área de producción cabe destacar dos departamentos como lo son:



Ilustración 7. Área de producción (confección)

Fuente: Elaboración propia.

5.1.7.1 Área de confección.

El área de confección es un área fundamental del departamento de producción ya que es el encargado del inicio y terminado del armado de la prenda, en esta área nos ponemos encontrar con áreas donde se trabaja con maquinaria y áreas que son manualmente como se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 2. Maquinaria y Áreas del departamento de confección

Maquinaria y equipo de trabajo:	Actividades de forma manual:
Overlock (9 Personas)	Diseño (2 Personas)
Recta (5 Personas)	Revisado (calidad) (3 Personas)
Collareta (1 Personas)	Terminado (4 Personas)
Cerradora (1 Personas)	Corte (3 Personas)
Escarola (1 Personas)	Doblado (1 Personas)
Plancha (2 Personas)	Empaque (2 Personas)
Cintera (1 Personas)	Remallado (1 Personas)

Fuente: Elaboración propia.

5.1.7.2 Área de tejido.

Esta área es la encargada de tejer cada una de las prendas que se producen dentro del departamento de confección.

En esta área se tejen lienzos de los diferentes componentes que componen la prenda, por ejemplo, frentes, espaldas, mangas, cuellos, bolsas, etc. dependiendo del modelo e incluso se llegan a tejer cuerpos completos, algo que se debe destacar de este departamento existen dos tipos de máquinas como son;

Maquinas circulares: son máquinas que trabaja con más de 2500 agujas y puede tejer lienzos completos para realizar corte.

Maquinas rectilíneas: son máquinas que trabajan con más 3000 agujas aproximadamente y a diferencia de una maquina circular ofrece una producción en lienzos full.



Ilustración 8. Área de tejido maquinas circulares.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 9. Área de tejido maquinas rectilíneas

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Población y Muestra.

5.2.1 Población

La población utilizada para la comprobación de hipótesis será enfocada en el departamento de confección con los empleados actualmente activos, ya que es donde se llevará a cabo la determinación de costos de producción.

5.2.2 Muestra.

La muestra será determinada con un grupo de personas finito con la cual se obtendrán datos viables y creíbles a través del estudio, aplicando la fórmula propuesta por: (Murray R. Spiegel, 2005)

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

Figura 1 Formula para determinar la muestra con un grupo finito

Fuente: (Murray R. Spiegel, 2005)

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total.

σ = representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al 9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

5.2 Aplicación del método.

5.3.1 Etapa 1 “Definir”

En esta primera etapa daremos inicio por definir las causas principales del problema identificado, se tendrá el apoyo de un diagrama Ishikawa ya que es una herramienta de gran ayuda para definir causas afectan directamente al problema.

La problemática que se ha venido arrastrando por mucho tiempo atrás es la determinación de costos de producción debido a que no se cuenta con un sistema o un método eficiente, es por ello por lo que se vio la oportunidad de implementar el sistema GSD, por tal motivo se tiene claro y definido cual es problema principal de esta investigación.

5.3.2 Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa).

Para atacar el problema principal de esta investigación se tendrá un respaldo en la herramienta diagrama de causa-efecto, también llamado diagrama de Espina de Pescado, es una forma de representar las diferentes causas que afectan el problema el cual es determinar costos de producción en el área de confección por medio del GSD (General Sewing Data).

Este diagrama nos ayuda a identificar todas las posibles causas que afectan problema principal, así como visualizar y determinar en nuestro entorno los factores que influyen en esta problemática.

A continuación, se puede observar el diagrama causa efecto con los factores determinantes que afectan el problema de costos de producción.

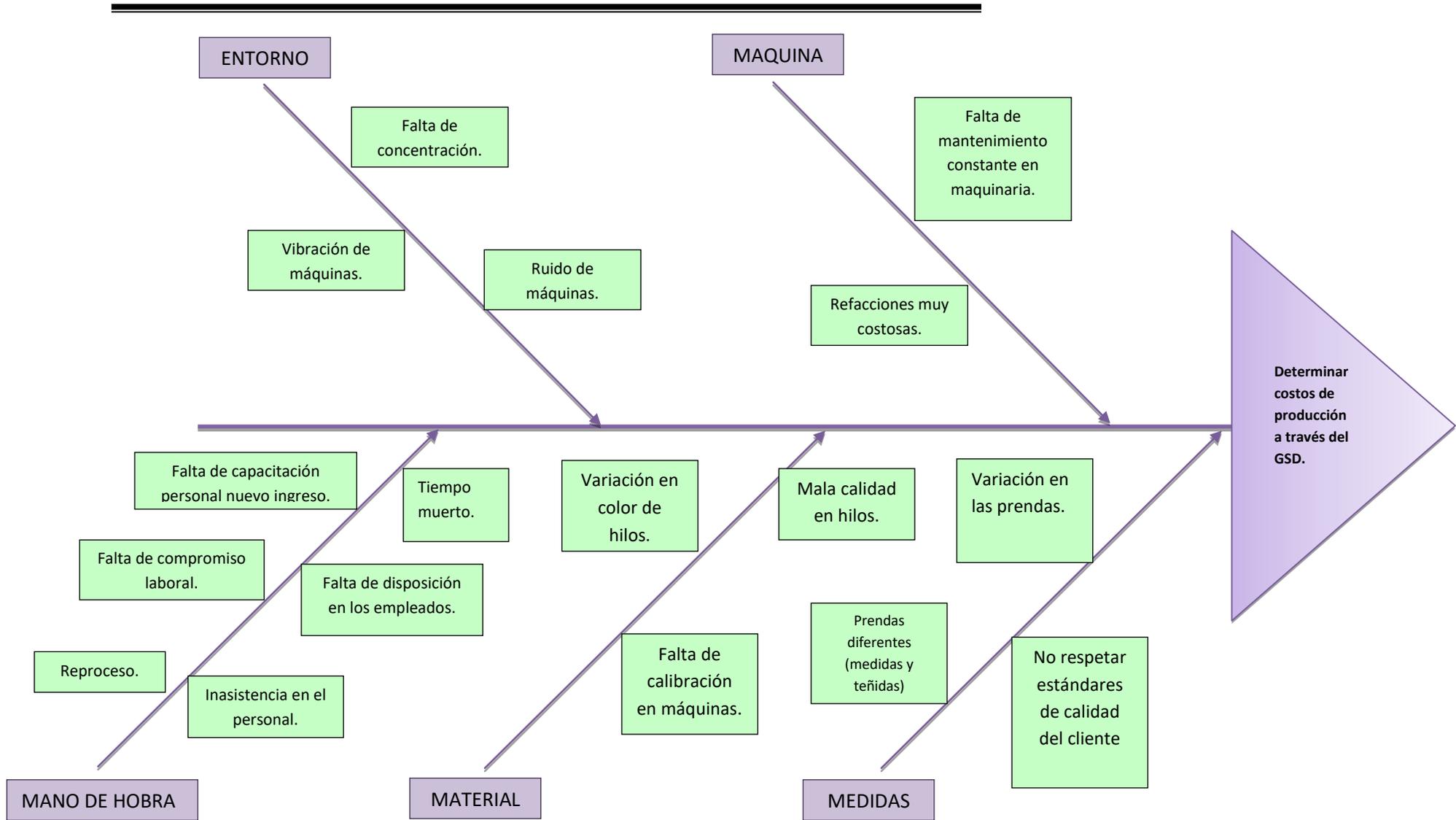


Figura 2. Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa).

Fuente: Elaboración Propia con las causas principales que afectan al problema.

La generación del diagrama causa-efecto se realiza partiendo del problema principal detectado tomando en cuenta todos los factores que afectan a este mismo.

Una vez identificada la raíz principal del problema es importante como es que se obtienen o determinan los costos de producción por lo que se tendrá el apoyo de un mapeo del proceso.

5.3.3 Mapeo del proceso

Actualmente en este proceso no se cuenta con el apoyo de una herramienta que genere datos de producción reales o apegados a la realidad, por lo que se vio la oportunidad de implementar el sistema GSD, ya que los directivos comentan que la forma de determinar los costos es de acuerdo con lo que el encargado considera que es lo más justo pagar por cada operación, además de que no se tiene un orden a la hora de la confección, por tal motivo es que vienen los disgustos de los trabajadores debido a que ya hizo falta colocar una operación a la hora de cobrar el precio de las operaciones lo consideran muy bajo, entre otras

Es por esto por lo que se determinó llevar a cabo la determinación de costos de producción, además de realizar fichas técnicas con las cuales la empresa tampoco cuenta, esto con el objetivo de determinar las operaciones que conlleva la prenda a la hora de armar la muestra inicial, con lo cual se evitaran los problemas antes mencionados.

5.3.4 Trazabilidad del proceso de trabajo de la empresa y diagramas de flujo del producto dentro del área de confección.

Una vez determinado el problema principal se recurre a la elaboración de trazabilidades y diagramas de flujo mediante la descripción de las diferentes actividades que influyen en problema.

La empresa no cuenta con un diagrama de procedimiento, mucho menos con un diagrama de flujo del proceso del producto que permita informar la acción global concentrada de las diversas áreas y materias primas aplicadas e involucradas en la manufactura del producto final. Ya que un proceso de trazabilidad completo a lo largo de la cadena de suministro de un producto es una herramienta indispensable a la hora de prevenir y detectar un problema en la empresa.

Es por eso, que como propuesta de mejora se planteó la elaboración de los diagramas de procedimiento del proceso general de la empresa, así como diagramas de flujo del armado de la prenda dentro del área de confección y de las etapas por las cuales pasa la prenda como los son el desarrollo, FIT (ajuste) y laboratorio.

Propósitos:

- Controlar la trayectoria del producto durante su proceso dentro de la empresa.
- Permitir el intercambio de comunicación entre las distintas áreas.
- Facilitar la inducción del nuevo personal de la empresa.
- Que los altos directivos brinden mejoras en el proceso si este lo requiere.
- Cuando existan nuevos clientes, brindar información del sistema del proceso que se lleva a cabo en la empresa.
- Establecer una metodología de trabajo al personal de confección.
- Mantener una organización en el proceso de fabricación del producto.

Para la elaboración de diagramas de flujo se utilizaron las siguientes tablas de figuras:

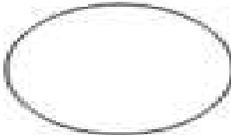
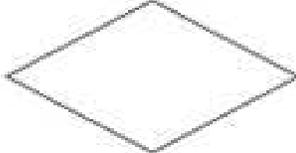
Símbolos	Nombre	Explicación
	Línea de flujo (Conexiones de Pasos o flechas).	Muestra la dirección y sentido del flujo del proceso, conectando los Símbolos.
	Terminador (Comienzo o final de procesos)	En su interior situamos materiales, información o acciones para comenzar el proceso o para mostrar el resultado en el final del mismo.
	Proceso (actividad)	Tarea o actividad llevada a cabo durante el Proceso. Puede tener muchas entradas, pero solo una salida.
	Conector (Conexión con Otro procesos)	Nombramos un proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el Proceso principal.
	Datos, Entrada/salida (Información de Apoyo)	Situamos en su interior la información necesaria para alimentar una actividad (datos para realizarla)
	Decisión (Decisión/ Bifurcación)	Indicamos puntos en que se toman decisiones: Si o no, abierto/cerrado.
	Documento	Se utiliza para hacer referencia a la generación o consulta de un documento específico en un punto del proceso.

Ilustración 10. Figuras para elaboración de diagramas de flujo

Fuente: (Martin, 1989)

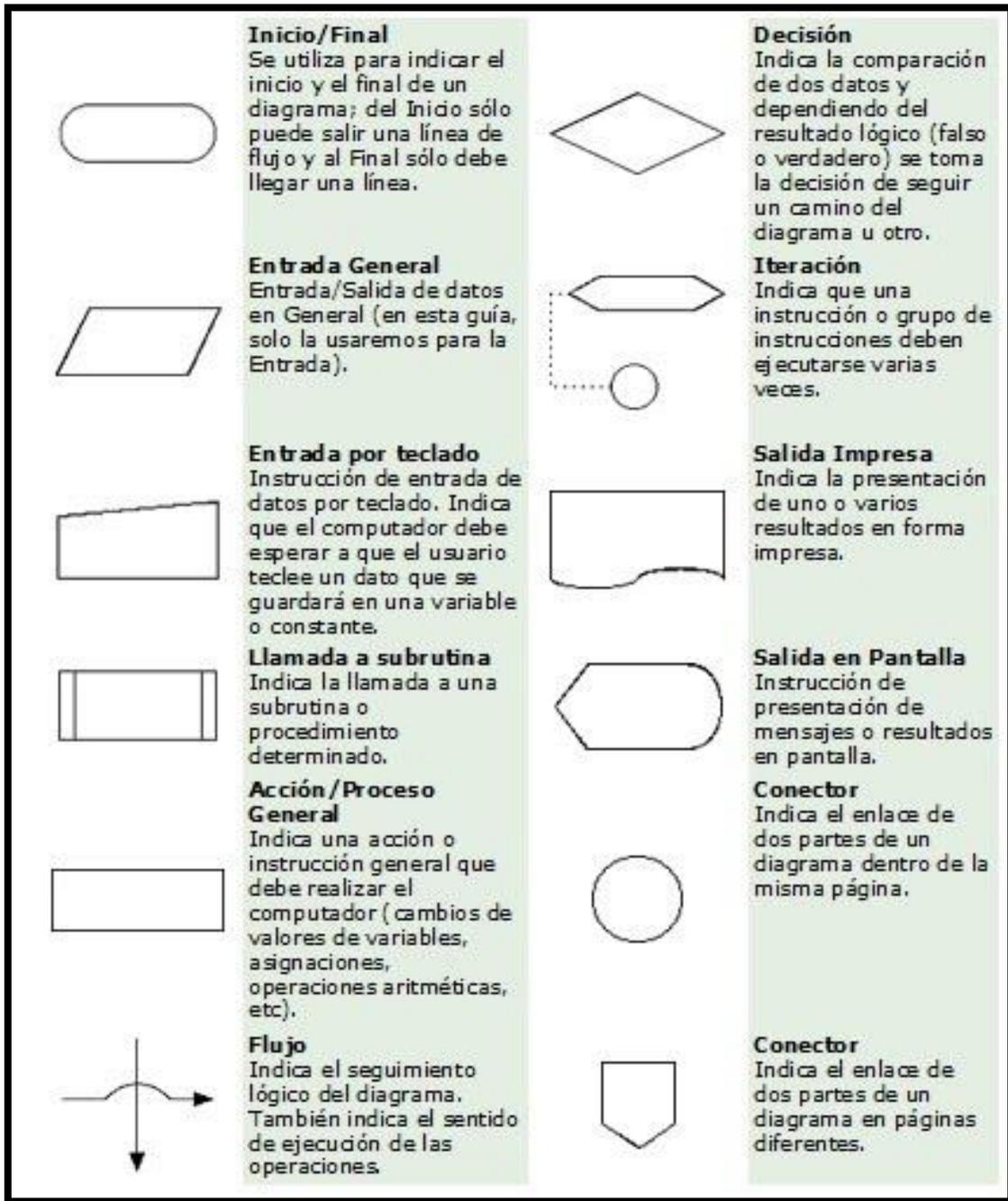


Ilustración 11. Figuras utilizadas en la elaboración de flujograma

Fuente: (Martin, 1989)

5.3.5 Trazabilidad del procedimiento general de empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V.

El diagrama de procedimiento es útil para entender de forma clara y precisa todos y cada uno de los factores que intervienen dentro del proceso, como pueden ser:

- Los clientes
- La materia prima,
- La maquinaria,
- Mano de obra.
- Las áreas por las cuales pasa la prenda para llegar a un producto final.

El objetivo principal de realizar este diagrama es para la detención de problemas o errores que se presenten dentro del proceso general, así como llevar un seguimiento de pasos durante el proceso.

El diagrama de trazabilidad general en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, es fundamental en la empresa ya que ayuda en la incorporación e inducción de nuevo personal.

5.3.6 Trazabilidad de procedimiento general de empresa.

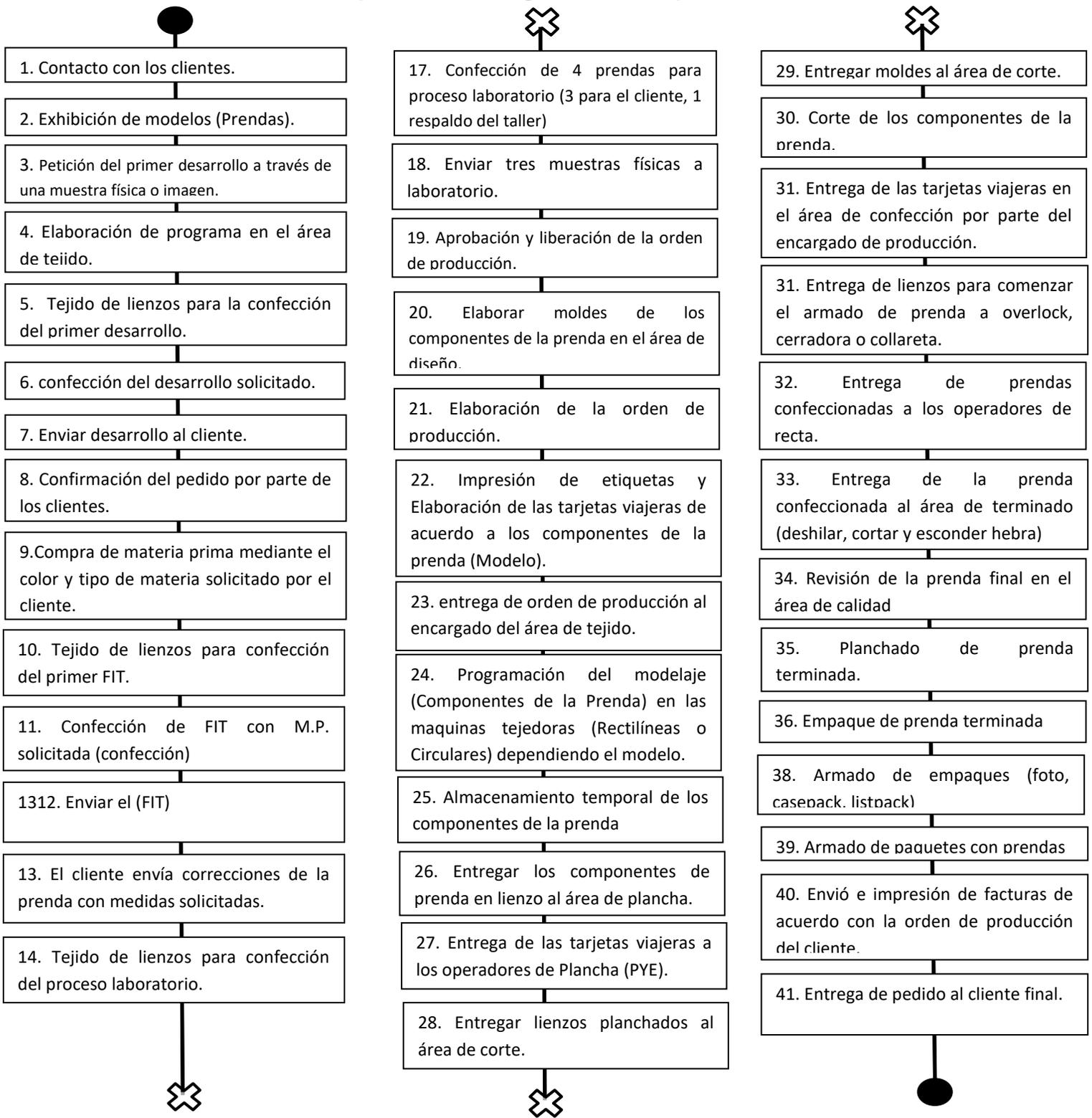


Figura 3. Trazabilidad general de la empresa textiles internacionales riza S.A de C.V.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.7 Trazabilidad y diagrama de flujo de confección de prenda.

El diagrama de procedimiento de confección nos sirve para comprender de manera clara y precisa cada una de las operaciones que conllevan los modelos, ya sea desde una prenda muy compleja hasta un modelo realmente sencillo.

En estos diagramas del área de confección se describen de manera detallada por las áreas del departamento de producción que pasa la prenda, así como todas y cada una de las operaciones que conlleva el modelo.

El diagrama nos ayuda para la incorporación e inducción de nuevo personal al equipo de trabajo del área de producción.

El diagrama de flujo es una representación diagramática que nos muestra la secuencia de las operaciones que se realizarán para conseguir la solución y confección de la prenda, además nos ayuda con la comunicación entre los programadores, encargados y los operadores de producción.

Por lo tanto, está correcto decir que un diagrama de flujo es una necesidad para cualquier empresa.

5.3.8 Trazabilidad de procedimiento de confección de prenda.

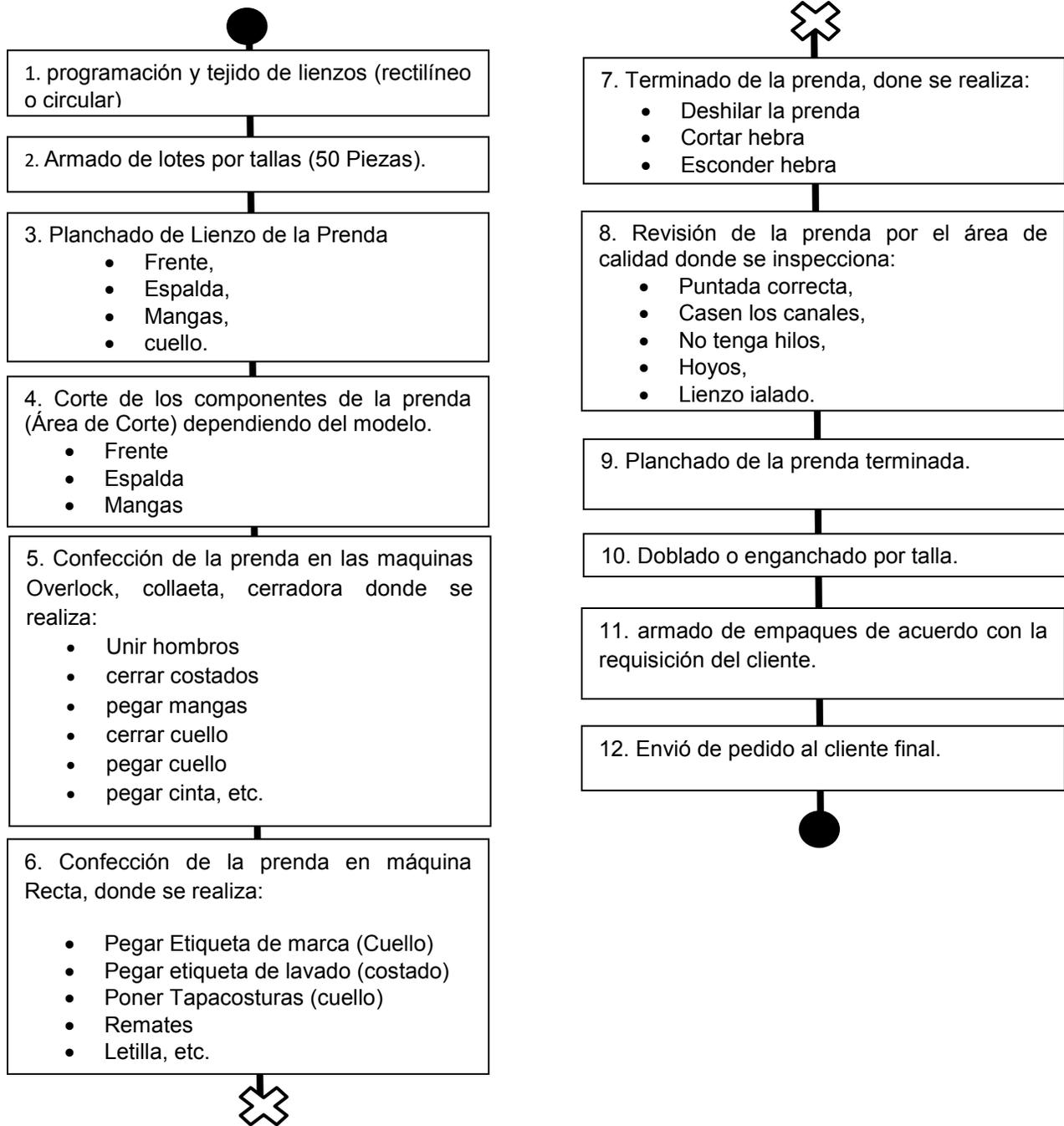


Figura 4. Trazabilidad del proceso de confección.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.9 Diagrama de flujo del proceso de confección de prenda.

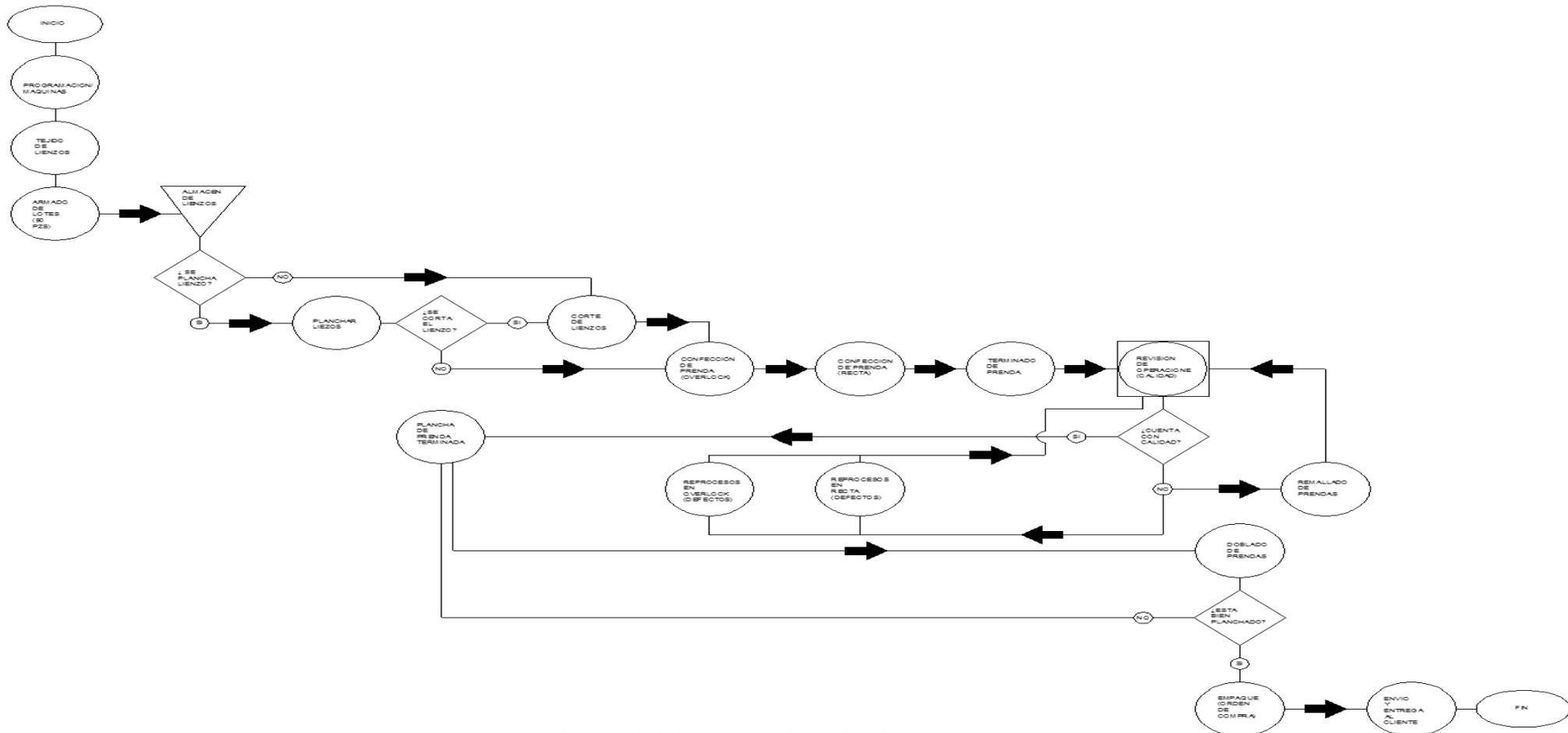


Figura 5. Diagrama de flujo de confección.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los datos obtenidos en la trazabilidad del proceso de confección.

5.3.10 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa desarrollo.

El diagrama de procedimiento de la etapa del desarrollo hace referencia al primer acercamiento que tienen los clientes con la empresa para pedir la solicitud de una prenda ya sea a través de una muestra física o a través de una imagen, posteriormente se inicia con el tejido y armado de la prenda por el personal encargado de área de diseño.

Una vez armada la prenda se envía al cliente por los medios de flecha amarilla o estafeta, dependiendo del cliente, una vez revisada la prenda por el cliente se hacen llegar las correcciones a la empresa que se le harán a una segunda prenda, la información la recibe la empresa por medio de un correo electrónico.

5.3.11 Trazabilidad de procedimiento etapa desarrollo.

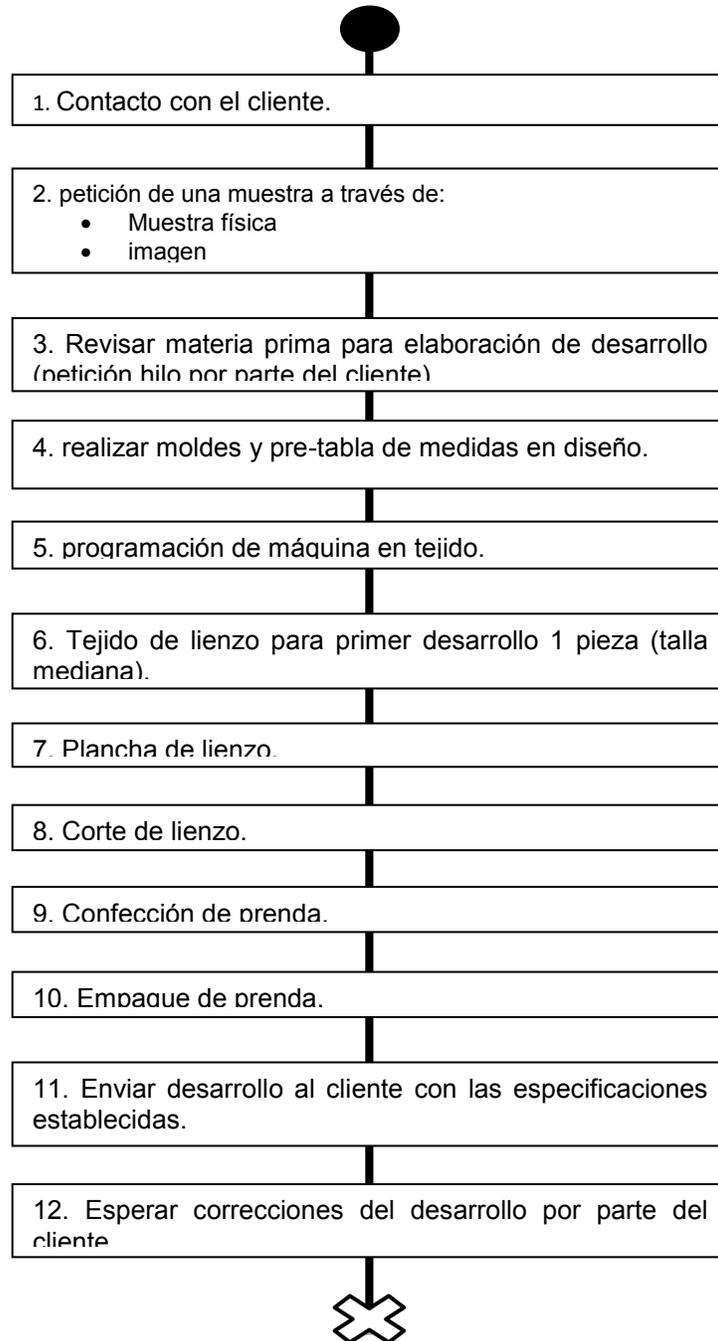


Figura 6. Trazabilidad de etapa desarrollo

Fuente: Elaboración propia del proceso desarrollo.

5.3.12 Diagrama de flujo del proceso de etapa desarrollo.

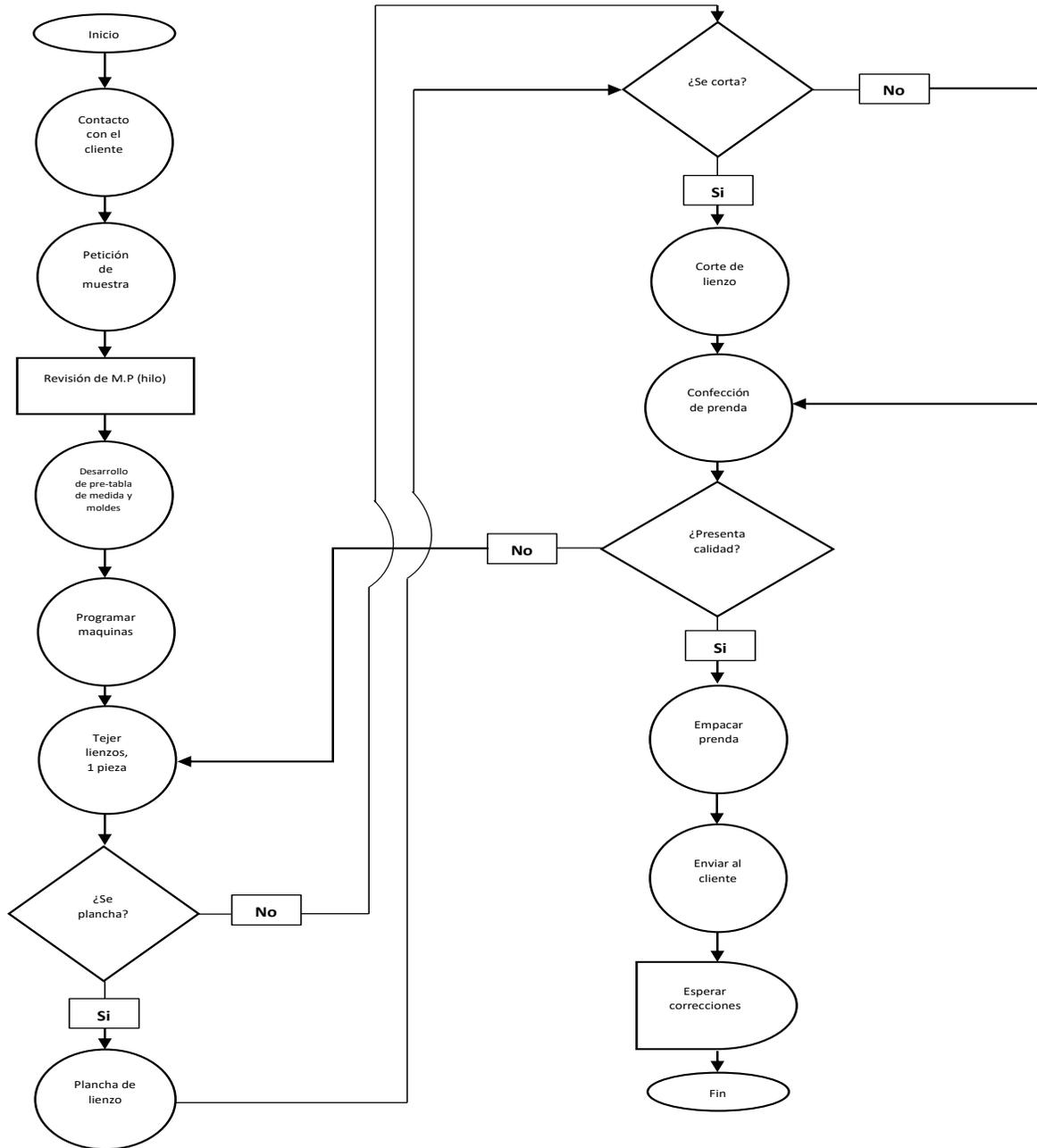


Figura 7. Diagrama de flujo de etapa desarrollo

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los datos obtenidos en la trazabilidad del proceso de etapa desarrollo.

5.3.13 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa FIT (ajuste).

El diagrama etapa FIT (ajuste) se hace referencia a realizar una segunda muestra con las medidas y especificaciones del cliente, tipo hilo, color, etc.

Posteriormente se vuelve a tejer y a confeccionar la prenda una vez armada la prenda se envía nuevamente al cliente esperando las correcciones de la misma para empezar la producción de tres muestras más para la siguiente etapa.

5.3.15 Trazabilidad de procedimiento etapa FIT (ajuste)

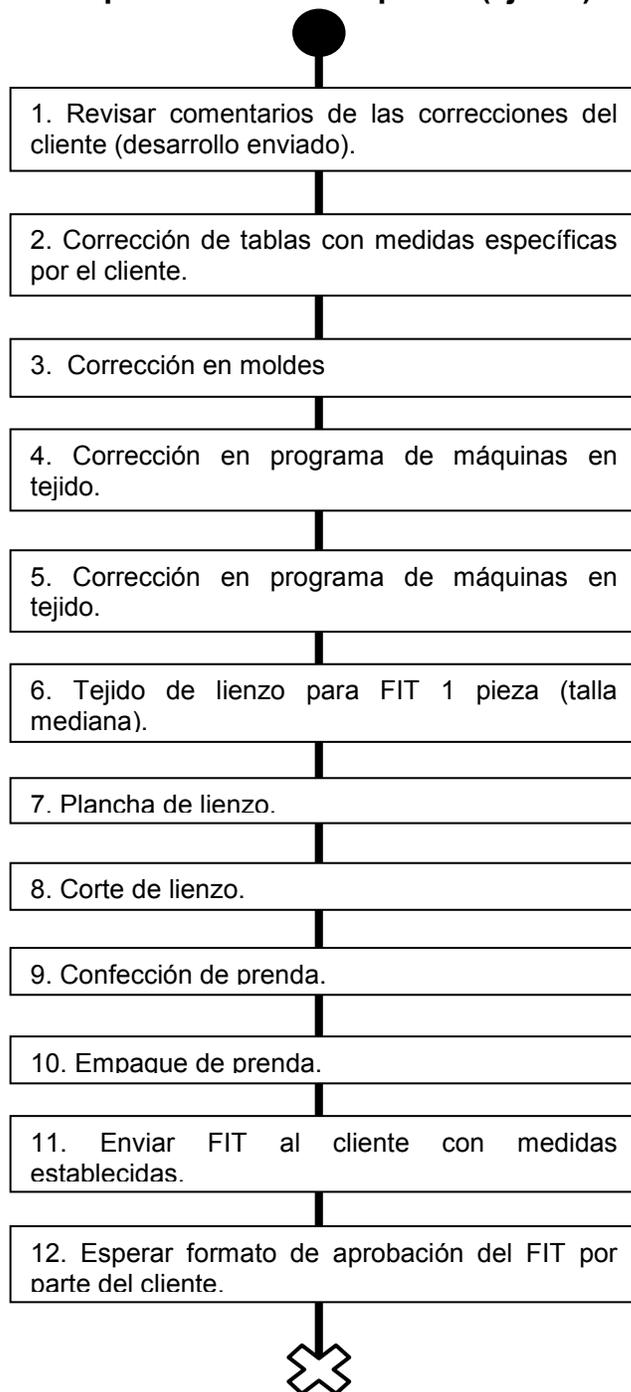


Figura 8, Trazabilidad de etapa Fit

Fuente: Elaboración propia del proceso Fit.

5.3.16 Diagrama de flujo del proceso de etapa FIT (ajuste)

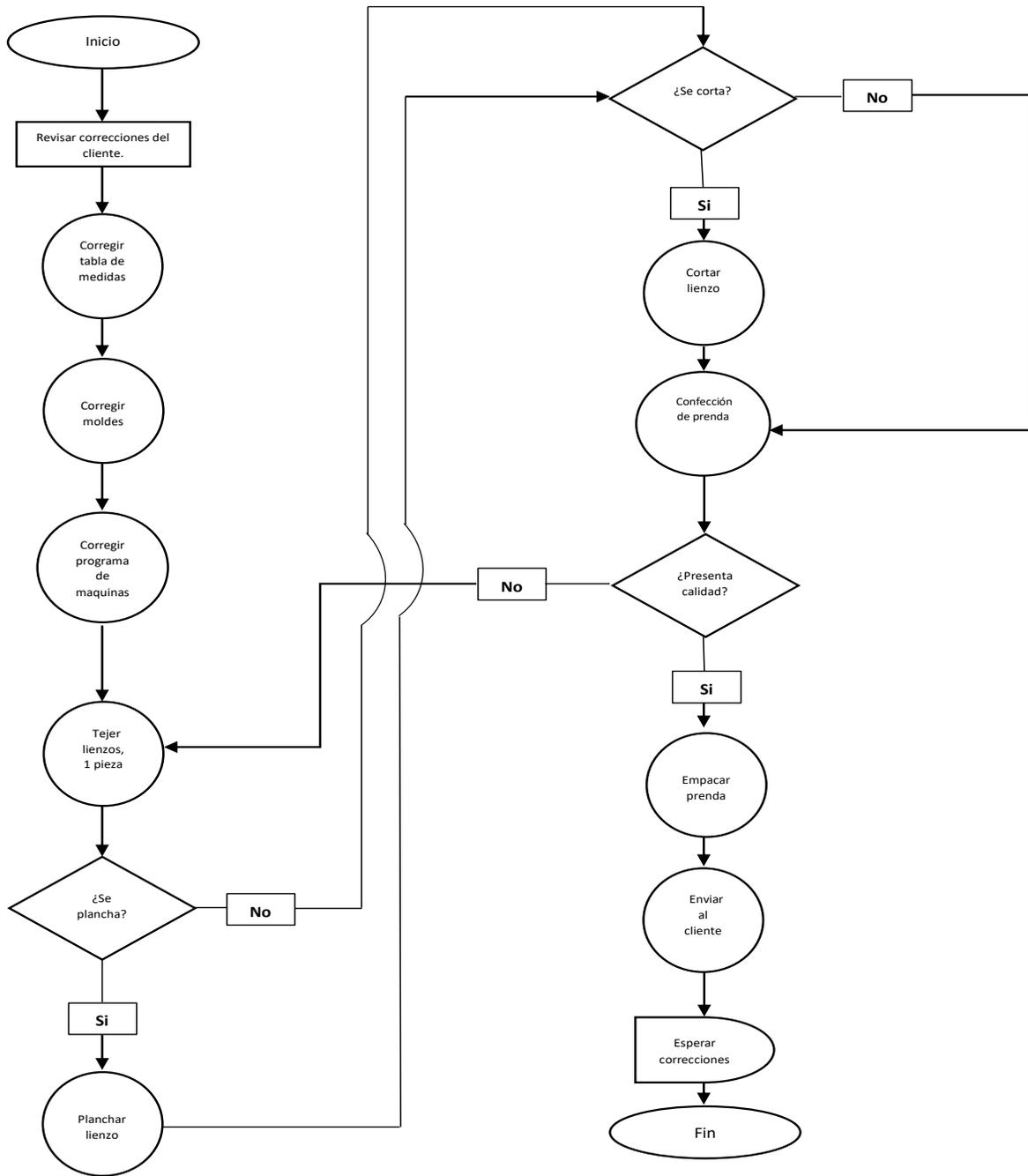


Figura 9. Diagrama de flujo de etapa Fit

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los datos obtenidos en la trazabilidad del proceso de etapa Fit.

5.3.17 Trazabilidad y diagrama de flujo etapa laboratorio.

El diagrama de procedimiento etapa laboratorio es el último proceso que se realiza antes de ser aprobada la prenda en esta etapa se espera la aceptación del FIT.

A diferencia de las otras dos etapas en este proceso se teje y se confeccionan 3 prendas donde se le envían 2 piezas al cliente y una se queda en la empresa para esperar la aceptación del cliente.

Una vez aceptada la etapa laboratorio el cliente envía a la empresa la orden de producción donde se establece la cantidad del pedido y las piezas por talla

5.3.18 Trazabilidad de procedimiento etapa laboratorio.

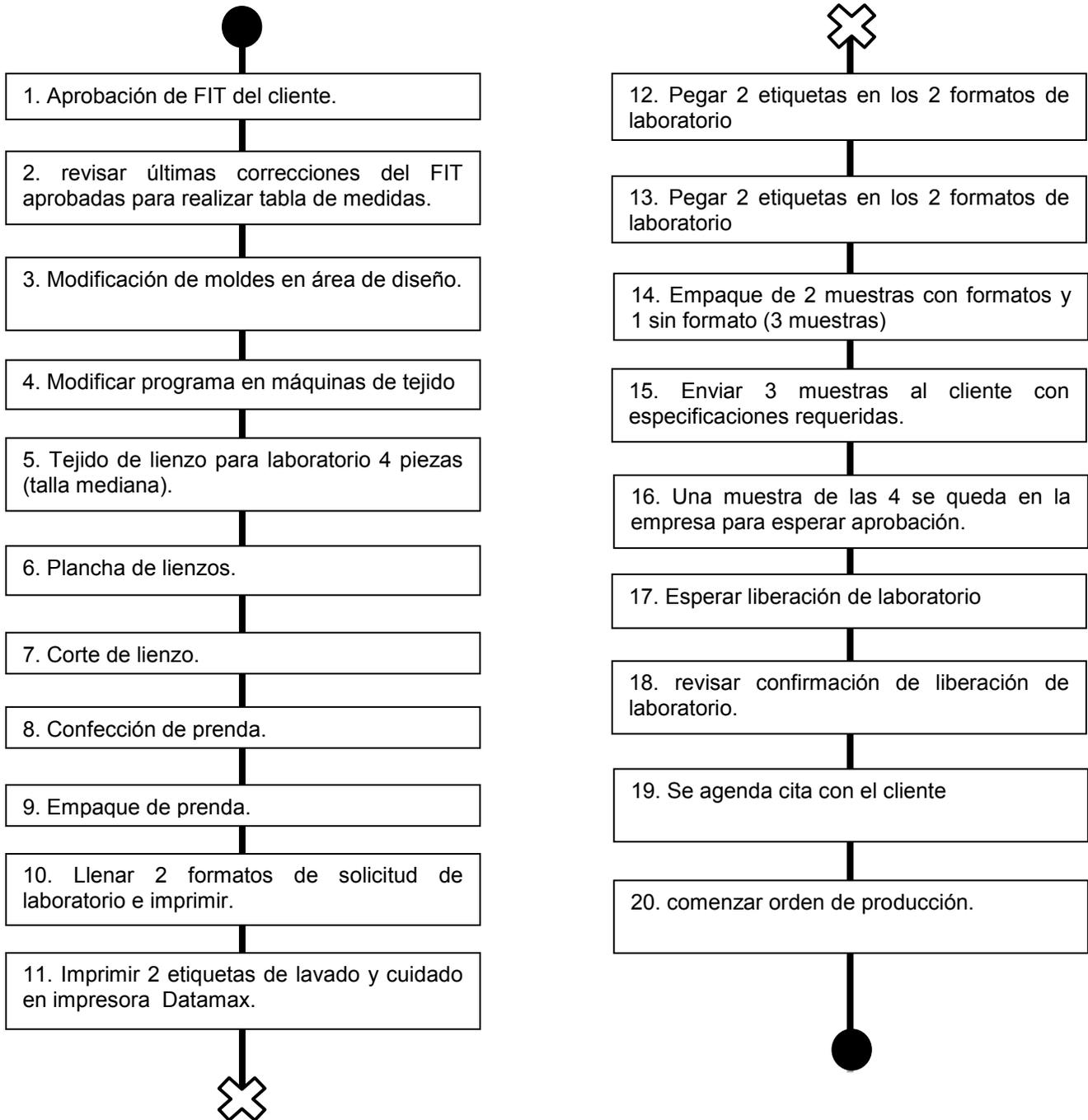


Figura 10. Trazabilidad de etapa Laboratorio

Fuente: Elaboración propia del proceso Laboratorio.

5.3.19 Diagrama de flujo del proceso de etapa laboratorio.

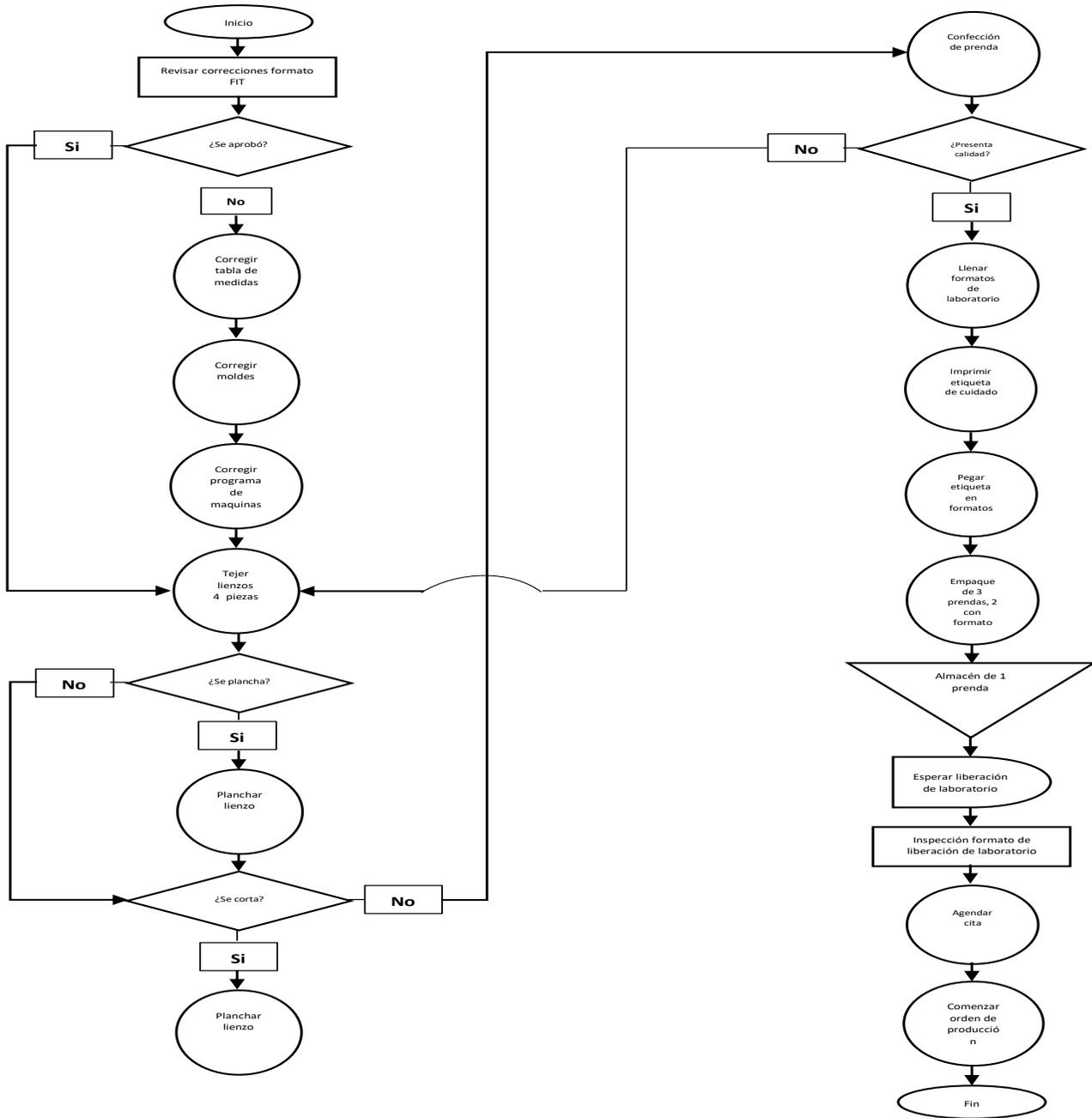


Figura 11. Diagrama de flujo de etapa Laboratorio

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los datos obtenidos en la trazabilidad del proceso de etapa Laboratorio

Finalizando esta primera etapa con una perspectiva más clara y concisa, se tiene identificada la problemática principal, considerando los factores que influyen en el, podemos dar inicio con la segunda etapa.

5.4 Etapa 2 “Medir”

Para continuar con la segunda etapa se tendrá un punto de partida, iniciando con la elaboración y aplicación de una encuesta aplicada dentro del área de confección.

5.4.1 Encuesta

Para la recopilación de datos, la siguiente encuesta será aplicada a los distintos empleados del área de confección, con los datos obtenido se tendrá una visión más clara de la problemática o bien los factores que influyen en el problema de acuerdo con las respuestas obtenidas.

Los datos obtenidos serán presentados gráficamente y mostrados a los dueños de la empresa, esto con el fin de observar el punto de vista de los empleados de acuerdo a las respuestas, para posteriormente llevar a cabo una tomar de decisión más clara y precisa.

Encuesta de conocimiento del empleado en área de confección.

Fecha: _____

Área / Maquina del operador: _____

El motivo de aplicar esta encuesta dentro de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A, DE C.V, es para conocer la opinión y conocimiento de los empleados, acerca de los costos de producción.

Instrucciones: Responde con una **X** la opción que consideres correcta.

1. ¿Consideras que los costos obtenidos por tu trabajo son justos?

SI

NO

2. ¿Conoces el método actual que se utiliza en la empresa con el cual se determinan los costos de producción?

SI

NO

3. Si tu respuesta fue que SI menciona quien es la persona que asigna los precios.

ENCARGADO DE CONFECCIÓN

DUEÑOS

ALGÚN SISTEMA DE COSTOS

4. ¿Te gustaría que se implemente un sistema que determine los costos de producción los cuales serán más reales al utilizado actualmente?

SI

NO

5. ¿Si tu respuesta fue SI aceptarías los costos obtenidos considerando que se puedan mantener, o bien disminuir o elevar?

SI ACEPTO EN CAMBIO

PREFIERO SEGUIR TRABAJANDO IGUAL

Figura 12. Encuesta de conocimiento

Fuente: elaboración propia, desarrollada de acuerdo con la problemática detectada.

5.4.2 Estructura del método utilizado hoy en día.

La aplicación de esta encuesta tendrá un punto de inicio en el área de confección donde serán seleccionados los 34 empleados los cuales son el 100% de la población total de manera aleatoria con el fin de determinar la opinión de cada uno.

Pregunta 1:

Pregunta	Respuestas	
¿Consideras que lo costos obtenidos por tu trabajo son justos?	Si	No

Las respuestas obtenidas en esta pregunta considerando que los empleados dicen que **NO** son los más justos, nos servirán para llevar determinar y llevar a cabo la implementación del sistema GSD, ya que como se ha venido mencionando esta herramienta nos arroja datos reales y justos en cuanto al trabajo de cada empleado.

Pregunta 2:

Pregunta	Respuestas	
¿Conoces el método actual que se utiliza en la empresa con el cual se determinan los costos de producción?	Si	No

Pregunta 3:

Pregunta	Respuesta		
1. Si tu respuesta fue que Si menciona quien es la persona que asigna los precios.	Encargado	Dueños	Sistema

Capítulo 5. Metodología

Mediante las respuestas obtenidas en las preguntas 2 y 3 serán de gran ayuda ya que los dueños de la empresa determinaran si se sigue trabajando con este método el cual ha presentado inconformidades debido a que el encargado del área de confección determina los costos a lo que él considera que se debe de pagar a los empleados en cada operación, por otro lado analizando las respuestas , y si los dueños aceptan que se implemente el sistema GSD se pretende disminuir estas inconformidades por parte de los empleados.

Pregunta 4:

Pregunta	Respuestas	
¿Te gustaría que se implementara un sistema que determine los costos de producción los cuales serán más reales al utilizado actualmente?	Si	No

Pregunta 5:

Pregunta	Respuesta	
¿Si tu respuesta fue SI aceptarías los costos obtenidos considerando que se puedan mantener, o bien disminuir o elevar?	Si acepto el cambio	Prefiero seguir trabajando igual

A través de las respuestas obtenidas de estas preguntas 4 y 5 se podrá determinar si los empleados están en la disposición de llevar a cabo la implementación de un nuevo sistema mediante el cual se mencionará la funcionalidad y el propósito principal del GSD, además de tomar en cuenta la disposición de los mismos, aceptando y tomando en cuenta los riesgos por los resultados obtenidos.

5.5 Etapa 3 “Analizar”

Para llevar a cabo la etapa de analizar se requiere de la disposición y la entrega absoluta de los empleados por área para llevar a cabo el análisis y llevar a cabo la determinar costos de operación, una vez seleccionado el empleado realizara sus operaciones sin presión y a su ritmo de trabajo, mientras la persona encargada observa los movimientos del operador por medio de una cámara de video, de esta manera determinar de manera detallada los movimientos que realiza para llevar a cabo la operación.

Para esto se necesita una plantilla GSD (general sewind data) donde incluye los códigos, descripción y tiempos estándar de movimiento del operador.

A continuación, una breve descripción de las diferentes áreas, donde se llevará a cabo el análisis de las operaciones de acuerdo con los resultados obtenidos en la etapa anterior.



Ilustración 12. área de confección de la empresa textiles internacionales riza S.A, de C.V.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.1 Áreas del área de confección.

5.5.2 Plancha de lienzo.

El proceso de confección de una prenda inicia en plancha de lienzo donde la actividad principal es inyectarle vapor caliente para que este tome su forma ya que los materiales utilizados tienen diferentes comportamientos, por ejemplo, el hilo acrílico se plancha para vaciar el tejido, el hilo Mánchester y chenille se plancha para que encoja y toma su tamaño final, en este proceso se puede decir que un 90% de los lienzos son planchados.



Ilustración 13. Planchado de Lienzo

Fuente: Elaboración propia.

5.5.3 Corte.

Una vez realizado la plancha de lienzo pasa al área de corte donde la prenda se le da el tamaño por medio de moldes realizados por el área de diseño con las medidas establecidas por el cliente.

Dentro de este proceso se realizan los cortes de prenda por medio de tijeras o a través de cortadoras especiales dependiendo la habilidad de cada cortador o en su caso el tipo de material trabajado.



Ilustración 14. Área de corte.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 Maquia Overlock.

En el proceso de maquina Overlock las principales operaciones de un modelo son:

-Unir hombros, -Pegar mangas, -Cerrar costado, -Cerrar cuello, -Pegar cuello.

Un modelo diferente puede incluir algunas otras operaciones dependiendo de la complejidad del modelo, cabe mencionar que dentro del are de confección se trabaja con dos tipos de maquina overlock las cuales son:

Juki y Yamato, máquinas que a su vez trabajan a una velocidad de 5500 revoluciones por minuto.



Ilustración 15. Operaciones en maquina Overlock

Fuente: Elaboración propia.

5.5.5 Maquina Recta.

Una vez terminadas las operaciones de overlock las prendas se pasan a los operadores de máquinas rectas donde las principales operaciones de una prenda básica son:

-Pegar etiqueta de marca (cliente), -Pegar etiqueta de costado (cuidado), -Pegar tapacosturas, -Remates, etc.

Estas operaciones son las más comunes en una prenda, por tal motivo existen otros modelos un tanto más complicado que agregan otras operaciones, en el área de recta se trabaja con dos tipos de máquinas las cuales son:

Juki y brother dichas maquinas trabajan a una velocidad 5000 revoluciones por minuto.



Ilustración 16. Operaciones en maquina recta

Fuente: Elaboración propia.

5.5.6 Terminado.

Área donde la actividad principal es:

Esconder y cortar hebra, esta operación se da en cada modelo que pasa por máquinas Overlock.

Deshilar la prenda y cortar hilos esta operación surge de las operaciones de la maquina Overlock y Recta.

Dichas actividades se llevan a cabo con el objetivo de en un tiempo futuro la prenda no se empiece a descocer o en su caso a deshilar.



Ilustración 17. Operaciones de Terminado

Fuente: Elaboración propia.

5.5.7 Revisado (Calidad)

Área donde se revisan todas y cada una de las operaciones de maquina Overlock y Recta, además se revisa que las etiquetas contengan la información adecuada, la etiqueta de la talla y del cliente se a la correcta, los hilos como los que se trabajan sean los correctos, que la prenda no tenga agujeros el en lienzo o bien manchas.

En caso de presentarse una falla en las operaciones se regresa a la persona encargada de dicha operación para que la prenda pase por un reproceso.



Ilustración 18. Operaciones de Revisado

Fuente: Elaboración propia.

5.5.8 Plancha de prenda terminada.

Área final por donde pasan todas las prendas, con el objetivo de eliminar principalmente arugas y darle el tamaño requerido por el cliente, de acuerdo con la talla de cada modelo.



Ilustración 19. Operaciones de Plancha prenda terminada

Fuente: Elaboración propia.

5.5.9 Empaque.

Ultimo proceso por el cual pasa la prenda en esta área la prenda se dobla y se empaca o se engancha de acuerdo con la petición del cliente para el cual se esté llevando a cabo la orden de producción.

Posteriormente se colocan en contenedores de cartón y se hace una distribución por tallas conforme a la orden de compra del cliente, para finalmente entregarse el pedido de forma personal o por paquetería, y de esta manera haber concluido satisfactoriamente la entrega.



Ilustración 20. Operaciones de Empaque

Fuente: Elaboración propia.

5.5.10 Forma de trabajo de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, con sus clientes.

La forma de laborar anteriormente por la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, se llevaba a cabo la producción de tejido y la confección de prendas para abastecer el mercado únicamente de la región los cuales son Moroleón Gto, y Uriangato Gto, por lo que la empresa solo buscaba la venta de prendas de dama a los pequeños clientes con los cuales contaba, así como el resurtido de sus sucursales y de esta manera competir en el mercado con otros clientes.

Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, se encontraba registrada anteriormente con el nombre de Valeria Riverz, empresa que, por su buena calidad de producción, excelentes diseños y buenos precios en la venta de prendas, fueron buscando la manera de ampliar su mercado y obtener clientes de mayor renombre.

Comentan los dueños de la empresa que lograron obtener nuevos clientes de excelente posicionamiento en el mercado textil, más sin embargo no fue fácil ya que se debieron pasar por diferentes procesos como fueron de calidad, producción, y sobre todo las instalaciones debían ser las adecuadas y apropiadas para llegar a ser un proveedor de los diferentes clientes los cuales buscaba la empresa.

El motivo principal de buscar trabajar con nuevos clientes de mayor posicionamiento fue el incremento de producción lo cual se iba a ver reflejado en las ganancias/utilidades, ya que anteriormente comentan los dueños que les iba bien pero no era lo que ellos esperaban obtener al seguir trabajando solamente para satisfacer el mercado de la región, por lo que se buscó la manera de contactar a nuevos clientes.

El primer acercamiento que tuvo la empresa con algunos clientes se presentó en las Expo-textil que se llevan a cabo en la región de Moroleón, evento al cual todas las empresas del ramo textil están invitadas a participar, para exponer de manera personal sus prendas, en estos eventos se logró el acercamiento con las empresas como son: Coppel, Andrea, Cklass, C&A, posteriormente una reunión para trabajar de manera personal modelos que les interesaban a los clientes y si tenían una nueva propuesta de prendas.

Ahora la manera de trabajar con estos clientes se les hace llegar una gran cantidad de prendas a principios de años que van desde Niñas-Niños Dama-Hombre, para que ellos como clientes seleccionen las prendas que se están trabajando en el transcurso del año, los clientes pueden seleccionar modelos de los cuales se les mando o hacer cambios en los mismos, después de este proceso se espera una respuesta para llevar a cabo la producción de los modelos seleccionados.

La otra forma de trabajar con la empresa C&A, que hoy en día es el cliente más importante ya que ellos realizan más pedidos y mucho más volumen de mercancía que los otros, C&A se ponen en contacto con la empresa para hacerle saber que quieren trabajar un nuevo modelo, a diferencia de los otros clientes con ellos se trabaja ya sea mediante una prenda de manera física o a través de una imagen que hacen llegar al dueño o encargado del taller, con estos clientes son tres procesos los cuales son:

1. Etapa Desarrollo: Primera prenda que se les hace llegar a los clientes ya sea una igualación a la muestra física de ellos o un acercamiento a la prenda que hicieron llegar por medio de fotografía.
2. Etapa Fit: En este segundo proceso se realiza una segunda muestra con las especificaciones del cliente como son, medias, tipo hilo, color, etc.,

posteriormente se vuelve a tejer y a confeccionar la prenda una vez más y se envía al cliente esperando nuevas correcciones

3. Etapa laboratorio: A diferencia de las otras dos etapas en este proceso se teje y se confeccionan 3 prendas donde se le envían 2 prendas al cliente y una se queda en la empresa para que quede como referencia al ser aprobada la prenda por el cliente.

Una vez aceptada la etapa Fit el cliente envía a la empresa la orden de producción donde se establece la cantidad del pedido, las piezas por talla, y sobre todo la fecha de entrega que es una de las más importantes para ellos como clientes.

Por lo que se puede deducir que hoy en día la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, al trabajar con estos clientes se han obtenido excelentes ganancias, en donde los empleados que se encuentran laborando se ven beneficiados en cuanto a un trabajo estable, más sin embargo los reclamos de los empleados por los pecios no dejan de hacerse presentes.

A continuación, se pueden observar ilustraciones de eventos y agradecimientos obtenidos por la empresa.

Capítulo 5. Metodología



Ilustración 21. Participación y reconocimientos en eventos con los diferentes clientes

Fuente: Otorgadas por la empresa

5.6 Etapa 4 “Mejorar”

5.6.1 Determinación de costos de producción antes de la implementación del sistema del GSD.

La determinación de costos estimados antes de la implementación del proyecto determinar costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD (General Sewing Data) por medio del estudio de tiempos y movimientos en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, se llevaba a cabo un análisis de cómo se venía generando anteriormente la determinación de costos de acuerdo a lo que el encargado del área de confección creía que era lo más conveniente y justo pagar en cada una de las operaciones de los diferentes modelos.

Mas sin embargo los reclamos de los trabajadores de las diferentes áreas no se dejaban de presentar y eran muy constantemente los reproches, el motivo de estas inconformidades eran los precios que se estaban pagando, ya que ellos consideraban que no eran los más justos en algunas operaciones.

Fue por esta razón que se determinó llevar a cabo la determinar costos de producción en el área de confección a través del sistema GSD (General Sewing Data), esta herramienta nos dará un enfoque más real además de que se tendrán costos realmente confiables de acuerdo con los movimientos del operador, los movimientos de máquina y los tiempos de producción.

Para posteriormente obtener un costo en cada una de las operaciones que es lo que se está buscando con la aplicación de esta herramienta.

Capítulo 5. Metodología

A continuación, se puede observar los documentos que anteriormente se utilizaban para determinar los costos estimados en cada una de las operaciones de confección, lo cual el encargado de producción lo veía como un método un tanto informal, y por tal motivo no se podía determinar como un dato real.

TEXTILES INTERNACIONALES RIZA	
MODELO: 6133 (Solo costura)	
CLIENTE: C & A	6215
OPERACION	PRECIO
OVERLOCK	
UNIR HOMBROS	\$.4
PEGAR MANGAS	\$.8
CERRAR COSTADO	\$ 1.6
PEGAR CUELLO	\$
ESCAROLA	\$
ORLEAR CUELLO	\$
UNIR ESPALDAS	\$
Pegar Cinta Al Fte	\$ 1.4
	\$
RECTA	
PONER TAPACOSTURA	\$.9
PISADA	\$
ETIQUETA MARCA	\$.2
ETIQUETA COSTADO	\$.25
PONER CIERRE	\$
	\$
Fixar Cintas en Costados	\$.6
	\$
TERMINADO	
DESHILAR	\$.9
PONER AGUJETA	\$
PONER BOTONES	\$
PONER COPAS	\$
	\$
	\$
	\$
	\$
PYE	
PLANCHA DE LIENZO	\$
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	\$ 1.53
DOBLADO	\$.4
ENGANCHAR	\$
	\$
	\$
TOTAL:	\$

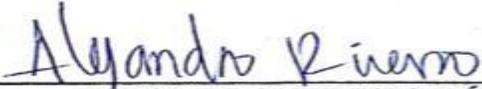

 FIRMA DE AUTORIZACIÓN

Ilustración 22. Estimación de Costos del modelo 6133 para el cliente (C&A)

Fuente: Otorgadas por la empresa

TEXTILES INTERNACIONALES RIZA

MODELO: Top abros en frente "6422"
 CLIENTE: C & A

OPERACION	PRECIO
OVERLOCK	
UNIR HOMBROS	\$.4
UNIR HOMBROS OLANES	\$ 2.0
CERRAR COSTADO	\$ 1.0
PEGAR CUELLO	\$
ESCAROLA	\$
ORLEAR CUELLO OLANES	\$ 1.0
UNIR-ESPALDAS ORLEAR ESPALDA	\$.2
	\$
	\$
RECTA	
PONER TAPACOSTURA	\$
PISADA ALREDEDOR	\$ 1.8
ETIQUETA MARCA	\$.2
ETIQUETA COSTADO	\$ 1.5
PONER CIERRE	\$
FIXAR OLANES	\$.8
pegar espalda	\$.6
	\$
TERMINADO	
DESHILAR	\$.9
PONER AGUJETA	\$
PONER BOTONES	\$
PONER COPAS	\$
	\$
	\$
	\$
	\$
PYE	
PLANCHA DE LIENZO	\$.2
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	\$.4
DOBLADO	\$.4
ENGANCHAR	\$
	\$
	\$
TOTAL:	\$

TOTAL:

 FIRMA DE AUTORIZACIÓN

Ilustración 23, Estimación de Costos del modelo 6422 para el cliente (C&A)

Fuente: Otorgadas por la empresa

TEXTILES INTERNACIONALES RIZA	
MODELO: 5126 (sin hombros)	
CLIENTE: Coppel	
OPERACION	PRECIO
OVERLOCK	
UNIR HOMBROS	\$
PEGAR MANGAS <i>Cerradura Manga</i>	\$ 1.2
CERRAR COSTADO <i>Cerradura Costado</i>	\$ 1.4
PEGAR CUELLO <i>OVERLOCK</i>	\$ 1.2
ESCAROLA	\$
ORLEAR CUELLO	\$
UNIR ESPALDAS	\$
	\$
	\$
RECTA	
PONER TAPACOSTURA	\$.9
PISADA	\$
ETIQUETA MARCA	\$.2
ETIQUETA COSTADO	\$.2
PONER CIERRE	\$
<i>Cerrar Cuello</i>	\$ 2.25
	\$
	\$
	\$
TERMINADO	
DESHILAR	\$.5
PONER AGUJETA	\$
PONER BOTONES	\$
PONER COPAS	\$
	\$
	\$
	\$
	\$
PYE	
PLANCHA DE LIENZO	\$
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	\$.4
DOBLADO	\$
ENGANCHAR	\$.4
	\$
	\$
TOTAL:	\$

[Firma]
FIRMA DE AUTORIZACIÓN

Ilustración 24. Estimación de Costos del modelo 5126 para el cliente (Coppel)

Fuente: Otorgadas por la empresa.

TEXTILES INTERNACIONALES RIZA

MODELO: 5.345 Sueter de batistas

CLIENTE: VR

OPERACION	PRECIO
OVERLOCK	
UNIR HOMBROS	\$ 0.4
PEGAR MANGAS	\$ 1.8
CERRAR COSTADO	\$ 1.4
PEGAR CUELLO <i>Unir Espalda</i>	\$ 0.5
ESCAROLA	\$
ORLEAR CUELLO	\$
UNIR ESPALDAS	\$
	\$
	\$
RECTA	
PONER TAPACOSTURA	\$ 0.9
PISADA	\$
ETIQUETA MARCA	\$ 0.2
ETIQUETA COSTADO	\$ 0.2
PONER CIERRE	\$
	\$
	\$
	\$
	\$
TERMINADO	
DESHILAR	\$ 0.6
PONER AGUJETA	\$
PONER BOTONES	\$ 1.6
PONER COPAS	\$
	\$
	\$
	\$
	\$
PYE	
PLANCHA DE LIENZO	\$ 0.3
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	\$ 1.3
DOBLADO	\$ 0.3
ENGANCHAR	\$
	\$
	\$
TOTAL:	\$

Alexander Riverz

FIRMA DE AUTORIZACIÓN

Ilustración 25. Estimación de Costos del modelo 5126 para el cliente (Valeria Riverz)

Fuente: Otorgadas por la empresa

5.6.2 Desarrollo de fichas técnicas (propuesta propia).

El motivo principal de realizar fichas técnicas de las prendas las cuales son un modelo nuevo para la empresa, esta actividad es realmente útil ya que nos arroja información realmente importante donde se detalla cada característica estética de la prenda.

¿Para qué nos sirve una ficha técnica?

Es un formato donde se detallan todas las especificaciones técnicas que el operador debe tener en cuenta al confeccionar una prenda.

Nos es realmente útil ya que sirve para describir una prenda detalladamente en cada uno de los componentes y medidas de una prenda además nos ayuda para guiarnos y apoyarnos en ella, interpretar y aplicar las medidas en el proceso contiene toda la información necesaria para el desarrollo del patrón y su posterior confección.

Descripción breve de la información de plasmada una ficha técnica de un nuevo modelo.

Modelo: dato asignado por la empresa para identificar la prenda y generar los códigos de barras.

Proceso, pasos por los cuales pasa la prenda dependiendo el cliente los cuales son:

- *Ferrioni:* solo se aprueba o se rechaza la prenda.
- *C&A, (Andrea), (Desarrollo, Fit y Laboratorio)* para posteriormente sea aprobada la prenda y se realice la orden de producción.

Capítulo 5. Metodología

- *Coppel y Cklass*. Empresa a la cual se le envía o se le lleva de forma personal un muestrario de formas física para posteriormente esperar respuesta de la prenda(s) que el cliente selecciono.
- *Andrea*, la forma de trabajar con esta cliente es mediante un representante de Andrea se presenta en la empresa y se le muestra un catálogo de prendas ya sea de forma física o de forma digital y posteriormente esperar respuesta de la solicitud de prendas que el cliente requiere.

Materia prima, principalmente el hilo en que se va utilizar al tejer la prenda de acuerdo con la especificación del cliente.

Kilogramo del lienzo, peso específico de la muestra que se fabricó, este dato es realmente importante ya que si se aprueba la prenda por el cliente mediante este dato se realiza la compra de hilo para la orden de producción.

Tiempos de máquinas, tiempo en que tarda en tejerse cada uno de los componentes de una prenda como pueden ser mangas, frentes, espaldas, cuellos, etc. dependiendo del modelo este dato está representado en minutos, además en el área de tejido se encuentra dos personas encargadas de los programas que son las que nos hacen llegar los tiempos totales de los componentes de la prenda.

Muestra, en esta operación se encarga de la confección la persona encargada del área de diseño, esta prenda debe mostrar un 100% de calidad para poder ser aprobada, la muestra siempre se confecciona en talla mediana (M) a petición del cliente.

Medidas, determinar en pulgadas (In) las medidas que lleva cada operación de la prenda.

A continuación, podemos observar el formato a utilizar para la elaboración de fichas técnicas de las prendas realizadas en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V.

Capítulo 5. Metodología

Al iniciar las fichas técnicas fue un enfoque principalmente a las medidas de las diferentes operaciones de un modelo como se puede ver el formato utilizado continuación.

FICHA TÉCNICA			
FOTO			
foto del modelo que se inspecciona	MODELO:	Codigo asignado por la empresa	
	OPERARIO:	Encargado(a) de realizar la prenda	
	FECHA:	Fecha en que se realiza la muestra	
	CLIENTE:	Cliente	
OVERLOOK			
OBSERVACION			
operaciones de maquina overlock	<i>medidas en pulgadas de las operaciones del modelo en maquina overlock</i>		
RECTA			
operaciones de maquina recta	<i>medidas en pulgadas de las operaciones del modelo en maquina recta</i>		
PYE			
operaciones de plancha y empaque	empaque, enganchado, etc.		
TERMINADO			
operación deshilar	<i>esconder y cortar hebras en las prendas</i>		
CORTE			
corte de lienzo	componente que se cortan de los distintos modelos		
OBSERVACIONES:	observacion de operaciones en el modelo		

Ilustración 26. Formato para la elaboración de fichas técnicas

Fuente: Elaboración propia primera elaboración de formato.

Capítulo 5. Metodología

Posteriormente con el paso del tiempo y de acuerdo con las necesidades y oportunidades de mejorar este documento se determinó agregar información que ayuda a la misma organización en cuanto:

Pedido del hilo mediante el kilogramo de la prenda terminada,

Los tiempos de producción que tardan las maquinas en tejer los componentes de la prenda,

Personas encargadas de las diferentes actividades como lo es la persona encargada de tejer los lienzos o bien la persona encargada del armado de la prenda final.

Proceso por el cual ha pasado la prenda ya sea por medio de un desarrollo, fit, laboratorio o si se tratara de una aceptación por medio del cliente.

Así como se puede ver a continuación el formato que se utilizó para llevar a cabo la elaboración de fichas técnicas.

FICHA TÉCNICA				
FOTO foto del modelo inspeccionado	MODELO	Codigo asignado por la empresa		
	FECHA ELAVORACION	Fecha en que se realiza la muestra		
	CLIENTE	cliente		
	PRROCESO	DESARROLLO	FIT	LABORATORIO
		etapas por las cuales pasa u modelos		
	COMPONENTE /HILO	Tipo de hilo con el cual se teje el lienzo		
	KILOGRAMO LIENZO	pezo del armado de la prenda en talla mediana		
	COMPONENTE DEL TEJIDO	componentes que se tejen de acuerdo al modelo		
	TIEMPO DE MAQUINA	tiempo en que tarda en tejer las maquinas cada componente		
	TIEMPO TOTAL	sumatoria de los totales de los tiempos de maquina		
OPERARIO MUESTRA :	encargado(a) de relizar la muestra			
TEJEDOR	encargado de tejer los lienzos en las maquinas			
OVERLOOK				
OBSERVACION				
operaciones en maquina overlock	<i>medidas en pulgadas de las operaciones del modelo en maquina overlock</i>			
RECTA				
operaciones en maquina recta	<i>medidas en pulgadas de las operaciones del modelo en maquina overlock</i>			
PYE				
operaciones en plancha y empaque	<i>operaciones de acuerdo al cliente</i>			
TERMINADO				
operación deshilar	<i>esconder y cortar hebrtas de las prendas</i>			
CORTE				
corte de lienzo	<i>componentes que se cortan de los distintos modelos</i>			
OBSERVACIONES: observacion del modelo				

Ilustración 27. Formato Actual para la elaboración de Fichas Técnicas

Fuente: Elaboración propia primera elaboración de formato.

5.7 Etapa 5 “Controlar”

5.7.2 Determinación de operaciones y costos de producción a través del GSD (general sewing data).

La determinación de costos estándar de las operaciones del área de confección que lleva cada modelo es el principal objetivo de la realización de este proyecto, se determinó la oportunidad de llevar a cabo esta investigación debido a las inconformidades de todos los operadores del área de confección, anteriormente los costos se determinaban de acuerdo a lo que el encargado del área de confección creía que era conveniente, pero debido a este método de asignar precios eran los reclamos constantes por parte de los empleado así que fue una excelente decisión implementar el sistema GSD (General Sewing Data), esta herramienta determina un costo más real, estadístico y mucho más apegado a la realidad, desde mi instancia en la empresa he notado una gran mejoría en los precios y las inconformidades de los empleados han reducido en gran parte.

El GSD (General Sewing Data) es una herramienta que ayuda a la empresa directamente en el departamento de producción (confección) a establecer y optimizar parámetros de tiempo estándar para todos los productos confeccionados, usando códigos de movimiento estándar y tiempos predeterminados, establece estándares de tiempo aplicando los códigos de movimiento predeterminados apropiados a cada paso en el método.

Los mismos bloques de construcción de códigos de movimiento se usan independientemente del producto, desde una simple blusa hasta prendas de abrigo más complejas y todos los estilos de prendas de vestir intermedio. (www.gsdhq.com, s.f.)

La siguiente tabla ilustra los códigos de movimiento predeterminados relevantes con operaciones y características para crear un estándar de método.

Tabla 3. Códigos sistema GSD

DATOS GENERALES DE COSTURA PARA ESTANDARIZACION DE TIEMPOS DE OPERACIÓN				
CATEGORÍA	ELEMENTOS	CÓDIGO	MINUTOS	SEGUNDOS
OBTENER Y ALINEAR PARTE O PARTES	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SIMULTÁNEAMENTE	MG2T	0.0456	2.73
	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	MG2S	0.0642	3.85
	LLEVAR PARTE(S) A PRÉNSATELA	FOOT	0.0228	1.37
	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	MAP1	0.0336	2.01
	OBTENER PARTE CON 2 MANO 1 AGREGAR	MAP2	0.0414	2.48
	OBTENER PARTE CON 1 MANO (FÁCIL) Y AGREGAR	MAPE	0.0300	1.80
ALINEAR Y ACOMODAR	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	AM2P	0.0366	2.19
	AJUSTAR UNA PARTE (ARRIBA)	AJTP	0.0258	1.55
	REPOSICIONAR BAJO EL PIE DE COSTURA	ARPN	0.0450	2.70
	ALINEAR O AJUSTAR PARTES DESLIZANDO	APSH	0.0144	0.86
DAR FORMA	FORMAR DOBLEZ	FFLD	0.258	1.55
	MARCAR DOBLES EN PARTE DOBLADA	FCRS	0.168	1.01
	ABRIR O DESDOBLAR	FUNF	0.138	0.83
CORTE Y HUSO DE HERRAMIENTAS	CORTAR CON TIJERA (PRIMER CORTE)	TCUT	0.0300	1.80
	CORTE ADICIONAL CON TIJERA	TCAT	0.0150	0.90
	CORTAR HILO CON NAVAJA	TBLD	0.0198	1.19
	CORTAR CADENA CON TIJERA	TDCH	0.0294	1.76
DISPONER	DISPONER DESLIZANDO	APSH	0.0144	0.86
	DISPONER PARTE CON UNA MANO	AS1H	0.0138	0.83
	DISPONER PARTE CON 2 MANOS	AS2H	0.0252	1.51
ELEMENTOS MANUALES DE MAQUINA	COSER 1" PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	MS1A	0.0102	0.61
	COSER 1" PARADA EXACTA (2-3 PUNTADAS)	MS1B	0.0156	0.94
	COSER 1 PARADA PRECISA (0-1 PUNTADAS)	MS1C	0.0222	1.33
	MOVER MANIVELA DE MÁQUINA, BAJAR/LEVANTAR AGUJA	MHDW	0.0276	1.65
	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	MBTB	0.0204	1.22
	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	MBTE	0.0222	1.33
	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FÁCIL)	GP1E	0.0084	0.50
	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	GP1H	0.0120	0.72
	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	GP2H	0.0198	1.19
	HACER CONTACTO CON PARTE	GPCO	0.0054	0.32
	TOMAR PARTE DE LA OTRA MANO	GPOH	0.0036	0.22

Capítulo 5. Metodología

TOMAR Y PONER	TOMAR CONTROL RESUJETANDO PIEZA	GPAG	0.0060	0.36
	PONER PARTE EN UN LUGAR APROXIMADO	PPAL	0.0060	0.36
	PONER PARTE EN LA OTRA MANO	PPOH	0.0036	0.22
	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	PPST	0.0084	0.50
	PONER PARTE EN UN PUNTO PRECISO	PPL1	0.0162	0.97
	PONER PARTE EN 2 PUNTOS PRECISOS	PPL2	0.0162	0.97
ELEMENTOS ADICIONALES DE MTM	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL	F	0.0054	0.32
	INCLINARSE O LEVANTARSE	B	0.0366	2.19
	INCLINARSE	BD	0.0174	1.04
	LEVANTARSE	AB	0.0192	1.15
	SENTARSE	SIT	0.0210	1.26
	PARARSE	STD	0.0264	1.58
	CAMINAR (1 PASO)	P	0.0108	0.65
	INSPECCIÓN OCULAR (6" DIÁMETRO)	E	0.0042	0.25
	GIRAR PARTE	C	0.0090	0.54
	RE-AGARRE	R	0.0036	0.22
	APLICAR PRESIÓN	A	0.0084	0.50
	ABOTONAR/DESBOTONAR	AM2P	0.0366	2.19
	CASAR PUNTADAS DE SIERRE	AM2P	0.0366	2.19
	HACER NUDO A CUERDA	AM2P	0.0366	2.19
	ABROCHAR / DESABROCHAR	MAP1	0.0336	2.01
	SACAR PUNTAS (EJEMPLO CUELLOS)	TCUT	0.0300	1.80
	SUBIR / BAJAR CIERRE	APSH	0.0144	0.86
	ESCRIBIR PALABRA	WW	0.0510	3.06
	ESCRIBIR LETRA	WL	0.0150	0.90
	ESCRIBIR DIGITO	DW	0.0102	0.61
ESCRIBIR PUNTUACIÓN	WP	0.0060	0.36	
LEER PALABRA	RW	0.030	0.18	

Fuente: (Tejada. N, 2017)

5.7.3 Determinación de costos mediante el sistema GSD.

A continuación, podemos observar las operaciones de un modelo completo en el área de confección, así como los precios de aprobación por parte del gerente de producción obtenidos mediante el sistema GSD (General Sewing Data)

La ilustración N° 28 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación plancha de lienzo a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.







MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	PLANCHA
Operación:	PLANCHA DE LIENZO	PPP:	
No.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	
Creando por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	LUIS RODRIGUEZ

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO ESPALDA DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO ESPALDA EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO MANGAS DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO MANGAS EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	COLOCAR LIENZOS FRETE, ESPALDA, MANGAS EN PLANCHA	0.0144	4	0.0576
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR CALIENTE	0.0054	1	0.0054
I	PLNCHA VAPOR CALIENTE	PRESIONAR PEDAL VAPOR VALIENTE 6 SEG	0.1000	1	0.1000
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	ESTIRAR LIENZOS FRETE, ESPALDA, MANGAS EN PLANCHA	0.0144	4	0.0576
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR CALIENTE	0.0054	1	0.0054
I	PLNCHA VAPOR FRIO	PRESIONAR VAPOR FRIO 4 SEG	0.0667	1	0.0667
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	COLOCAR LIENZO FRENTE EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.3982

TOTAL MIN METODO	0.3982
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.4779
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.5973

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	804

BASE RATE/MIN	\$ 0.53
PRECIO ESTIMADO	\$ 0.32
PRECIO REAL	0.3



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 28. Determinación de costo de plancha de lienzo (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 29 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación corte de lienzo de forma manual (tijeras) a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





Modelo:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	MANUAL (hora)
Operación:	CORTE DE LIENZO	PPP:	
No. de referencia:	FE-GRJ0014	RPM:	
Cliente:	FERRONI	OBSERVACION:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	DIEGO O.

Código	Descripción de código	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO FRENTE EN MESA	0.0060	1	0.0060
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA Y DESARRUGAR	0.0366	5	0.1830
GP1E	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FACIL)	TOMAR MOLDE FRENTE Y GIS DE MESA	0.0084	1	0.0084
PP1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR MOLDE EN LIENZO FRENTE	0.0162	1	0.0162
1	MARCAR GIS	MARCAR CON GIS 9 SEG 38 P"	0.1500	1	0.1500
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	MOLDE DE FRENTE Y GIS	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR TIJERAS	0.0120	1	0.0120
1	CORTE CON TIJERA	REALIZAR CORTE 15 SEG 38 P"	0.2500	1	0.2500
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	TIJERAS EN MESA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE CORTADO	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (AFILAR)	COLOCAR LIENZO FRENTE EN FILA	0.0084	1	0.0084
GP1E	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FACIL)	TOMAR LIENZO (ESPALDA) EN FILA	0.0084	1	0.0084
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO ESPALDA EN MESA	0.0060	1	0.0060
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA Y DESARRUGAR	0.0366	5	0.1830
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR MOLDE ESPALDA Y GIS DE MESA	0.0198	1	0.0198
PP1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR MOLDE EN LIENZO ESPALDA	0.2833	1	0.2833
1	MARCAR GIS	MARCAR CON GIS 8 SEG 36 P"	0.1333	1	0.1333
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	MOLDE DE ESPALDA Y GIS	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR TIJERAS	0.0120	1	0.0120
1	CORTE CON TIJERA	REALIZAR CORTE 13 SEG 36 P"	0.2167	1	0.2167
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	TIJERAS EN MESA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR MOLDE ESPALDA Y GIS DE MESA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (AFILAR)	COLOCAR LIENZO ESPALDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO (MANGAS) DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO MANGA EN MESA	0.0060	1	0.0060
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA	0.0366	3	0.1098
GP1E	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FACIL)	TOMAR MOLDE MANGA	0.0084	1	0.0084
PP1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR MOLDE EN LIENZO MANGAS	0.0162	1	0.0162
1	MARCAR GIS	MARCAR CON GIS 5 SEG 18 P"	0.0667	1	0.0667
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	MOLDE DE MANGAS Y GIS	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR TIJERAS	0.1833	1	0.1833
1	CORTE CON TIJERA	REALIZAR CORTE 8 SEG 18 P"	0.1333	1	0.1333
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	TIJERAS EN MESA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO MANGAS	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (AFILAR)	PONER MANGA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					2.1719

TOTAL MIN METODO	2.1719
CONCESIONES	28.0%
TOTAL	2.6063
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	3.2579

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HORAS/DIA	8.00
PIEZAS/CONDOMIO EN PIEZAS	147

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	1.73
PRECIO REAL		1.7



PRIMA DE AUTORIZACION

Ilustración 29. Determinación de costo de corte de lienzo (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 30 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación unir hombros en máquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	UNIR HOMBROS	PPP:	9
No.de referencia:	FE-GRI0014	RPM:	5500
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	FRENTE Y ESPALDA	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR INICIO DE HOMBRO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1* CON PARADA APROXIMADA (≈4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR HOMBRO	0.0366	2	0.0732
S2MB	COSER	COSER 2 P* POR PARADA APROX 4P*	0.0209	2	0.0418
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCLAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR INICIO DE 2DO HOMBRO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIE DE MAQUINA	0.0140	1	0.0140
MS1A	COSER 1* CON PARADA APROXIMADA (≈4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR HOMBRO	0.0366	2	0.0732
S2MA	COSER	COSER 2 P* POR PARADA APROX 4P*	0.0209	2	0.0418
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCLAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON DOS MANO	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0140	1	0.0140
SUMATORIA DE MIN					0.4835

TOTAL MIN METODO	0.4835
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.5802
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.7253

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	662

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.38
PRECIO REAL		0.4



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 30. Determinación de costo de Unir hombros (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 31 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar mangas en máquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	PEGAR MANGAS	PPP:	9
No.de referencia:	FE-GR10012	RPM:	5500
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	MARTHA B.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR MANGA Y COSTADO	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR MANGA MANGA CON COSTADO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIEDE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER PARA SOTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR MANGA CON COSTADO	0.0366	6	0.2196
S2.8MB	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER 2.8 P° POR PARADA APROX 17P°	0.0225	6	0.1350
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO EN NABAJA DE MAQUINA	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
C	GIRAR PARTE	GIRAR PENDA COLOCAR SIG MANGA	0.0090	1	0.0090
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR MANGA	0.0198	1	0.0198
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR MANGA CON COSTADO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIEDE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER PARA SOTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR MANGA CON COSTADO	0.0366	6	0.2196
S3.33MA	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER 2.8 P° POR PARADA APROX 17P°	0.0225	6	0.1350
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO EN NABAJA DE MAQUINA	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON DOS MANO	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.9947

TOTAL MIN METODO	0.9947
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.1936
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	1.4920

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	322

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.79
PRECIO REAL	\$	0.8

Allegando Riano
FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 31, Determinación de Costo de Pegar Mangas (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 32 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación cerrar costados y mangas en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	CERRAR COSTADOS Y MANGAS	PPP:	9
No.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	5500
Comentarios:	FERRIONI	OBSERVACION	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	ADRIANA G.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR SUETER DE FILA.	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	2	0.0732
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PUÑO EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0173	1	0.0173
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	14	0.5123
S2.3MB	COSER EN OVERLOCK	COSER 2.3 P" APROX POR PARADA 36P"	0.0215	13	0.2795
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR ETIQUETA DE COSTADOS DE MESA	0.0120	2	0.0240
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR ETIQUETAS EN MARCA DE COSTADO	0.0162	2	0.0324
TBIJ	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	PUÑO, TEE, CINTURA Y COSTURA	0.0042	2	0.0084
C	GIRAR PARTE	GIRAR SUETER COSER 2DO COSTADO	0.0159	1	0.0159
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	2	0.0732
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR MANGA EN PIE DE MAQUINA	0.0140	1	0.0140
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0147	1	0.0147
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	14	0.5123
S2.3MB	COSER EN OVERLOCK	COSER 2.3 P" APROX POR PARADA 36P"	0.0215	13	0.2795
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	PUÑO, TEE, CINTURA Y COSTURA	0.0042	2	0.0084
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER POR LOS HOMBROS	0.0173	1	0.0173
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					2.0341

TOTAL MIN METODO	2.0341
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	2.4409
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	3.0512

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	157

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	1.62
PRECIO REAL	\$	1.16



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 32. Determinación de costo de Cerrar Costados y Mangas (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 33 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación Cerrar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	CERRAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	5500
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	CUELLO TORTUGA
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA V.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR CUELLO DE FILA	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR EXTREMOS DEL CUELLO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR CUELLO EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1" CON PARADA APROXIMADA (≈4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR EXTREMOS DEL CUELLO	0.0366	2	0.0732
S1.5MB	COSER	COSER 1.5 P* APROX POR PARADA 3P*	0.0199	2	0.0398
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	1	0.0090
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR EXTREMOS DEL CUELLO	0.0366	2	0.0732
S1.5MB	COSER	COSER 1.5 P* APROX POR PARADA 3P*	0.0199	2	0.0398
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR CADENA	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR CUELLO DE LA MAQUINA	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA Y FRENTE	0.0042	2	0.0084
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	COLOCAR CUELLO EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.4023

TOTAL MIN METODO	0.4023
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.4828
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.6035

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	795

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.32
PRECIO REAL	\$	0.3



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 33. Determinación de costo de Cerrar cuello (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 34 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	PEGAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	FF-GR10012	RPM:	5500
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA V.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MG2S	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	TOMAR CUELLO Y SUETERDE FILA	0.0642	1	0.0642
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CANALES CON CUELLO DEL SUETER	0.0366	4	0.1464
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A Prensatela	COLOCAR PRENDA EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN PIE DE MAQUINA	0.0202	1	0.0202
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (~4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDAS	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CUELLO CON SUETER	0.0366	18	0.6587
S1MB	COSER EN OVERLOCK	COSER 1° APRX POR PARADA 17 PUL	0.0190	17	0.3230
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER CUELLO COSIDO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURAFRENTE Y ESPALDA	0.0042	2	0.0084
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	2	0.0180
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN CINTA DE MEDIDA	0.0162	1	0.0162
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	MEDIDA DE CUELLO SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
PPST	PONER PARTE EN PILA (AFILAR)	COLOCAR SUETER EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.3402

TOTAL MIN METODO	1.3402
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.6082
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	2.0103

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	239

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	1.07
PRECIO REAL	\$	1.1



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 34. Determinación de costo de Pegar Cuello (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 35 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar etiqueta de costado en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





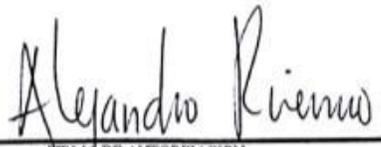
MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	OVELOCK
Operación:	PEGAR ETIQUETA DE COSTADO	PPP:	9
Na.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	5500
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	ADRIANA G.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR SUETER Y LLEVAR A MESA	0.0414	1	0.0414
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR ETIQUETA	0.0336	2	0.0672
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER ETIQUETA EN COSTADO DE SUETER	0.0162	2	0.0324
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR COSTADO CON ETIQUETA	0.0366	2	0.0732
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	LLEVAR A PIE DE MAQUINA	0.0228	2	0.0456
S1MA	COSER	COSER 1 P" APROX POR PARADA 1P	0.0192	2	0.0384
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR ETIQUETAS	0.0042	1	0.0042
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON 2 MANOS	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	DISPONER EN MESA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.3503

TOTAL MIN METODO	0.3503
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.4204
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.5255

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	913

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.28
PRECIO REAL	5	0.3



PIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 35, Determinación de costo de Pegar Etiqueta de Costado (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 36 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar encaje en máquina Recta a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ		Máquina: RECTA																					
	<table border="1"> <tr> <td>Modelo:</td> <td>6445 HELISA GRIS ENCAJE EN MANGA</td> <td>Máquina:</td> <td>RECTA</td> </tr> <tr> <td>Operación:</td> <td>PEGAR ENCAJE</td> <td>PPP:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>No. de referencia:</td> <td>FE-43R0014</td> <td>RPM:</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>Cliente:</td> <td>FERRONI</td> <td>OBSERVACION:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Creado por:</td> <td>EMANUEL CORONA MAQUEDA</td> <td>Operario:</td> <td>VIRGILIO A.</td> </tr> </table>	Modelo:	6445 HELISA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	RECTA	Operación:	PEGAR ENCAJE	PPP:	0	No. de referencia:	FE-43R0014	RPM:	5000	Cliente:	FERRONI	OBSERVACION:		Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	VIRGILIO A.		
Modelo:	6445 HELISA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	RECTA																				
Operación:	PEGAR ENCAJE	PPP:	0																				
No. de referencia:	FE-43R0014	RPM:	5000																				
Cliente:	FERRONI	OBSERVACION:																					
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	VIRGILIO A.																				

Codigo	Descripción de código	Elemento	MIN	Free.	MIN	
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIBRO MANGA DE FILA	0.0198	2	0.0396	
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIBRO EN MESA DE MAQUINA	0.0060	2	0.0120	
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR ENCAJE DE MESA DE FILA	0.0198	2	0.0396	
MJ2S	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	ALINEAR LIBRO CON ENCAJE	0.0642	2	0.1284	
FOOT	LLEVAR PARTES) A PRENSATELA	LLEVAR PARTES ALINEADAS A MAQUINA	0.0228	2	0.0456	
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0222	2	0.0444	
MS1C	COSER 1° PARADA PRECISA (0-1 PUNTADAS)	COSER CUIDADOSAMENTE PARA SOSTENES FRENDA	0.0222	2	0.0444	
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA Y DESARRUGAR	0.0366	6	0.2196	
S1MC	COSER EN MAQUINA	COSER 1 PUL APROX POR PARADA 3 PUL	0.0192	4	0.0768	
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0204	2	0.0408	
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	2	0.0396	
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA	0.0042	2	0.0084	
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR MANGA CO 2 MANOS	0.0198	2	0.0396	
FOOT	LLEVAR PARTES) A PRENSATELA	LLEVAR MANGA A MAQUINA	0.0228	2	0.0456	
FOOT	LLEVAR PARTES) A PRENSATELA	LLEVAR PARTES ALINEADAS A MAQUINA	0.0228	2	0.0456	
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0222	2	0.0444	
MS1C	COSER 1° PARADA PRECISA (0-1 PUNTADAS)	COSER CUIDADOSAMENTE PARA SOSTENES FRENDA	0.0222	2	0.0444	
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA Y DESARRUGAR	0.0366	28	1.0246	
S1.3MB	COSER EN MAQUINA	COSER 1.3 PUL APROX POR PARADA 10 PUL	0.0198	26	0.5148	
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0204	2	0.0408	
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	2	0.0396	
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA	0.0042	2	0.0084	
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR MANGA CO 2 MANOS	0.0198	2	0.0396	
FOOT	LLEVAR PARTES) A PRENSATELA	LLEVAR MANGA A MAQUINA	0.0228	2	0.0456	
FOOT	LLEVAR PARTES) A PRENSATELA	LLEVAR PARTES ALINEADAS A MAQUINA	0.0228	2	0.0456	
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0222	2	0.0444	
MS1C	COSER 1° PARADA PRECISA (0-1 PUNTADAS)	COSER CUIDADOSAMENTE PARA SOSTENES FRENDA	0.0222	2	0.0444	
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR PARTE IZQUIERDA DERECHA Y DESARRUGAR	0.0366	28	1.0246	
S1.3MB	COSER EN MAQUINA	COSER 1.3 PUL APROX POR PARADA 10 PUL	0.0198	26	0.5148	
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	TEMATAR ENCAJE AL INICIO	0.0204	2	0.0408	
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	2	0.0396	
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA	0.0042	2	0.0084	
PPST	PONER PARTE EN FILA (AFILAR)	PONER MANGA EN FILA	0.0084	2	0.0168	
					SUMATORIA DE MIN	4.4514

TOTAL MIN METODO	4.4514
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	5.3417
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	6.6771

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	72

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	3.54
PRECIO REAL	5	2.00


 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 36. Determinación de Costo de Pegar Encaje (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 37 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación poner tapacosturas en máquina Recta través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	RECTA
Operación:	TAPACOSTURA	PPP:	9
No. de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	5000
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	BEATRIZ A.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER DE FILA	0.0152	1	0.0152
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PRENDA EN PIE DE COSTURA	0.0228	1	0.0228
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR CINTILLA COLOCAR EN PRENDA	0.1000	1	0.1000
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	DOBLAR EXTREMOS DE LA CINTA	0.0258	2	0.0516
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0204	1	0.0204
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CINTA CON COSTURA DE CUELLO	0.0366	6	0.2196
S1.8MB	COSER EN RECTA	COSER 1.8 P* APROX POR PARADA 9 P*	0.0209	5	0.1045
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0222	1	0.0222
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA FRENTE Y ESPALDA	0.0042	2	0.0084
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	1	0.0090
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PRENDA EN PIE DE COSTURA	0.0222	1	0.0222
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	DOBLAR EXTREMOS DE LA CINTA	0.0258	2	0.0516
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0204	1	0.0204
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CINTA CON COSTURA DE CUELLO	0.0366	6	0.2196
S1.8MB	COSER EN RECTA	COSER 1.8 P* APROX POR PARADA 9 P*	0.0209	5	0.1045
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0256	1	0.0256
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER POR LOS COSTADOS	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA FRENTE Y ESPALDA	0.0042	2	0.0084
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.0937

TOTAL MIN METODO	1.0937
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.3124
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	1.6405

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	293

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.87
PRECIO REAL	5	0.7


 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 37. Determinación de costo de Tapacosturas (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 38 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar etiqueta en máquina Recta de marca a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	RECTA
Operación:	PEGAR ETIQUETA DE MARCA	PPP:	9
No.de referencia:	FF-GR10012	RPM:	5000
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	BEATRIZ A.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MG2S	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	TOMAR SUIETER Y ETIQUETA LLEVAR A MESA	0.0642	1	0.0642
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER ETIQUETA EN COSTADO DE SUIETER	0.0162	1	0.0162
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR COSTADO CON ETIQUETA	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	LLEVAR A PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR INICIO	0.0159	1	0.0159
S1MA	COSER	COSER 1P* APROX POR PARADA	0.0181	1	0.0181
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATATE FINAL	0.0222	1	0.0222
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON 2 MANOS	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	DISPONER EN MESA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.2440

TOTAL MIN METODO	0.2440
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.2927
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.3659

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	1312

BASE RATE/MIN	\$ 0.53
PRECIO ESTIMADO	\$ 0.19
PRECIO REAL	\$ 0.2


 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 38. Determinación de Costo de Pegar Etiqueta de Marca (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 39 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la terminado/deshilar de forma manual a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERS		Máquina: MANRIAL	
	MODELO: 6045 BLUSA OMBREJAJE EN MANCHA	Operación: TERMINADO (DESHILAR)	PPP:
	No.de referencia: FE-410012	Cliente: FERRICHI	RPM:
	Creado por: IMAHERR, CORONA MACQUEDA	Operario: MA. DE JESUS R.	OBSERVACION:

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	POSER PARTE CON 2 MANOS Y ADOBEAR	TIERNO DE BISA A BISA DE LA PELA	0.0414	1	0.0414
PPAL	POSER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR BISA EN MESA	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR MANCHA	0.0120	1	0.0120
PP1I	POSER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	POSER AGUJA EN COSTURA	0.0162	6	0.0972
PPAL	POSER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	DESHILAR AGUJA CUELLO, PUNTO CUELLO	0.0060	6	0.0360
APSH	DESLEZAR O AVISITAR PARTE	POSER AGUJA EN BIELLO	0.0144	6	0.0864
PP1I	POSER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	ENDREAR AGUJA	0.0162	6	0.0972
PPAL	POSER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	REHORNDAR AGUJA	0.0060	6	0.0360
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR HERRAJETA	0.0120	1	0.0120
GP0H	TOMAR PARTE DE LA OTRA MANO	TOMAR HILO DE BIELLO	0.0036	3	0.0108
TCUT	CORTAR CON TIRRA/TOMAR TIRRA Y 1ER CORTE	CORTAR HILOS DE BIELLO	0.0300	3	0.0900
TCAT	CORTE ADICIONAL CON TIRRA	CORTE ADICIONAL DE BIELLO	0.0150	3	0.0450
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR HILOS PARA CORTE	0.0120	2	0.0240
TCUT	CORTAR CON TIRRA/TOMAR TIRRA Y 1ER CORTE	CORTE HILOS DE CUELLO	0.0300	1	0.0300
TCAT	CORTE ADICIONAL CON TIRRA	CORTE ADICIONAL DE CUELLO	0.0150	2	0.0300
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR HILOS PARA CORTE	0.0120	2	0.0240
TCUT	CORTAR CON TIRRA/TOMAR TIRRA Y 1ER CORTE	CORTE HILOS DE CINTADO	0.0300	1	0.0300
TCAT	CORTE ADICIONAL CON TIRRA	CORTE ADICIONAL HILOS CINTADOS	0.0150	2	0.0300
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR HILOS PARA CORTE HOMBRO	0.0120	2	0.0240
TCUT	CORTAR CON TIRRA/TOMAR TIRRA Y 1ER CORTE	PRIMER CORTE HILOS HOMBRO	0.0300	1	0.0300
TCAT	CORTE ADICIONAL CON TIRRA	CORTE ADICIONAL HILOS HOMBRO	0.0150	2	0.0300
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PUNTERA	0.0198	1	0.0198
APSH	DESLEZAR O AVISITAR PARTE	SACAR EL SUETER	0.0144	1	0.0144
PPAL	POSER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	METER MANO A MANCHA	0.0060	2	0.0120
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	AGARRAR PUÑO	0.0120	2	0.0240
PPAL	POSER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	VELITAR MANCHA	0.0060	2	0.0120
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR CON 2 MANOS	0.0198	1	0.0198
PPST	POSER PARTE EN PILA (APILAR)	DISPONER EN BISA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.0162

TOTAL MIN METODO	1.0162
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.2194
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	1.5243

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	318

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.81
PRECIO REAL		1.08

Alfonso Pineda
FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 39. Determinación de costo de terminado-deshilar (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 40 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación plancha por tallas a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD,

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	PLANCHA
Operación:	PLANCHA POR TALLAS	PPP:	
No.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	
Comentarios:	FERRJONI	OBSERVACION	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	LUIS R.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR BLUSA DE FILA	0.0414	1	0.0414
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR BLUSA EN PLANCHA MOLDE GIS	0.0162	1	0.0162
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	ACOMODAR ENCAJE MANGAS Y COSTADO	0.0144	10	0.1440
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR CALIENTE	0.0054	1	0.0054
I	VAPOR CALIENTE	PEDAL ACTIVADO VAPOR CALIENTE 7 SEG	0.1167	1	0.1167
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	ACOMODAR ENCAJE MANGAS Y COSTADO	0.0144	10	0.1440
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR FRIO	0.0054	1	0.0054
I	VAPOR FRIO	PEDAL ACTIVADO VAPOR FRIO 5 SEG	0.0833	1	0.0833
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DOBLAR MANGAS	0.0138	2	0.0276
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DOBLAR CUERPO	0.0138	1	0.0138
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	PONER PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.6259

TOTAL MIN METODO	0.6259
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.7511
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.9389

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	511

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.50
PRECIO REAL	\$	0.5

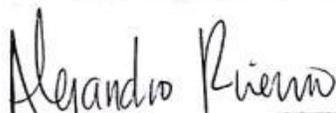

 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 40. Determinación de costo de plancha por tallas (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 5. Metodología

La ilustración N° 41 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación doblado y empaque de forma manual a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





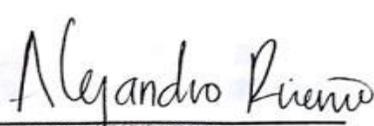
MODELO:	6445 BLUSA GRIS ENCAJE EN MANGA	Máquina:	MANUAL
Operación:	DOBLADO Y EMPAQUE	PPP:	
No.de referencia:	FE-GRI0012	RPM:	
Cliente:	FERRIONI	OBSERVACION:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	KARINA C.

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	PONER PRENDA EN MESA	0.0060	1	0.0060
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DESDOBLAR CUERPO	0.0138	1	0.0138
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DESDOBLAR MANGAS	0.0138	2	0.0276
APSH	DESLEJAR O AVENTAR PARTE	ESPALDA COSTADOS	0.0144	1	0.0144
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	COSTADOS Y FORMAR DOBLES	0.0198	1	0.0198
GP1E	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FACIL)	TOMAR MANGA PARA DOBLAR	0.0084	1	0.0084
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	DOBLAR MANGA	0.0258	1	0.0258
APSH	DESLEJAR O AVENTAR PARTE	DESLEJAR EN MANGA	0.0144	1	0.0144
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	COSTADOS Y FORMAR DOBLES	0.0198	1	0.0198
GP1E	TOMAR PARTE CON 1 MANO (FACIL)	TOMAR MANGA PARA DOBLAR	0.1810	1	0.1810
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	DOBLAR MANGA	0.0258	1	0.0258
APSH	DESLEJAR O AVENTAR PARTE	DESLEJAR EN MANGA	0.0144	1	0.0144
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	DOBLAR CUERPO DE PRENDA	0.0258	1	0.0258
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR BOLSA DE EMPAQUE	0.0120	1	0.0120
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR BLUSA EN BOLSA	0.0162	1	0.0162
FFLD	FORMAR/HACER DOBLEZ	FORMAR DOBLES AL EMPAQUE	0.0258	1	0.0258
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	CINTA YUREX CERRAR EMPAQUE	0.0120	1	0.0120
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	CINTA COLOCAR EN EMPAQUE BOLSA	0.0162	1	0.0162
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR EMPAQUE	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR EMPAQUE ES FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.5271

TOTAL MIN METODO	0.5271
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.6326
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.7907

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	607

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.42
PRECIO REAL		40.4



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 41. Determinación de costo de doblado y empaque (GSD)

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

5.7.4 Eliminación de operaciones innecesarias en el proceso de confección.

El análisis de operaciones dentro del área de confección se determinó llevar a cabo esto con el objetivo de realizar una inspección en el proceso para posteriormente determinar que operaciones se podrían emitir o eliminar en su totalidad.

Al eliminar operaciones que retrasen la productividad de los empleados sería una gran ventaja para la empresa ya que los pedidos de los clientes se les estarían entregando en tiempo y forma.

Para llevar a cabo esta actividad se trabajó en el método Just in Time (JIT) o también conocido como Toyota ya que el uso de esta herramienta nos permite aumentar la productividad, permite reducir los costos de producción debido a acciones innecesarias dentro de un proceso.

Se analizó el proceso de confección en donde se detectó una operación que retrasaban el tiempo de confección de los empleados de máquinas, como lo es:

- a) Desunir cuellos.

Operación que se logró eliminar en el proceso de confección, con el objetivo de aumentar la productividad del operador, en las máquinas de tejido se tejen los cuellos unidos por lo que se vio la necesidad de asignar a una persona para llevar a cabo esta operación y evitar que los operarios de maquina se retrasaran en esta misma, una vez desunidos los cuellos la misma persona es la encargada de entregarlos a los operadores de la máquina. (Ver ilustración10)



Ilustración 42. Operación eliminada desunir cuellos el cual ocasionaba un retraso en tiempo del proceso de confección en los operadores de las maquinas Overlock

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 6

Resultados

6.1 Aplicación de encuesta de conocimiento del empleado.

La aplicación de la encuesta se llevó a cabo en la empresa Textiles Internacionales Riza S.A de C.V, en el área de confección, donde se aplicaron 34 encuestas que es el 100% de los empleados hasta el día de hoy, los resultados obtenidos realmente fueron muy satisfactorios, a través de estos datos nos damos cuenta que existe la disponibilidad de los empleados para llevar a cabo la implementación y determinación de costos de producción, además de que el 79.41% de los empleados están de acuerdo en implementar un nuevo sistema que arroje costos más reales a la forma en que se ha venido trabajando anteriormente.

Los resultados obtenidos fueron presentados en una tabla a los dueños de la empresa, con el fin de exponer el punto de vista de los empleados, mismos que están de acuerdo en llevar a cabo un nuevo método, debido a que en el método actual existen muchas irregularidades al momento de entrar un nuevo modelo en línea de producción.

Una vez analizados los resultados por los dueños se dio la autorización de llevar a cabo la implementación del sistema GSD, en el área de confección.

6.1.1 Resultados de aplicación de encuesta de conocimiento.

A continuación, se puede observar en la siguiente tabla con los datos obtenidos, mediante la aplicación de la encuesta con un formato propio que se desarrolló de acuerdo a las necesidades e inconformidades.

Capítulo 6. Resultados

#	Preguntas	Respuestas			Total	%	
		Si	No				
1	¿Consideras que los costos obtenidos por tu trabajo son justos?	Si	No				
		13	21	34	38.24	61.76	
2	¿Conoces el método actual que se utiliza en la empresa con el cual se determinan los costos de producción?	Si	No				
		34	0	34	100.00	0.00	
3	Si tu respuesta fue que SI menciona quien es la persona que asigna los precios.	Encargado de Confección	Dueños	Algún Sistema			
		32	2	0	34	94.12	5.88	0.00
4	¿Te gustaría que se implemente un sistema que determine los costos de producción los cuales serán más reales al utilizado actualmente?	Si	No				
		27	7	34	79.41	20.59	
5	¿Si tu respuesta fue SI aceptarías los costos obtenidos considerando que se puedan mantener, o bien disminuir o elevar?	Si Acepto el Cambio	Prefiero Seguir Trabajando Igual				
		25	9	34	73.53	26.47	

Tabla 4. Resultados de encuesta de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Aplicación de encuesta de satisfacción del empleado.

La aplicación de una segunda encuesta de satisfacción dentro del área de confección en la empresa textiles internacionales Riza S.A. DE C.V, es para determinar si la implementación del sistema GSD genero resultados favorables tanto para el empleado como para la misma empresa.

A continuación, se puede observar la encuesta de satisfacción que fue aplicada.

Capítulo 6. Resultados

Encuesta de Satisfacción del empleado.

Fecha: _____

Área / Maquina del operador: _____

El motivo de aplicar esta encuesta de satisfacción dentro de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A, DE C.V, es para determinar la aprobación de implementación del sistema GSD por parte de los empleados.

Instrucciones: Responde con una **X** la opción que consideres correcta.

1. ¿Consideras que la implementación del sistema GSD ayudo a mejorar los costos?

SI

NO

2. ¿Crees que los costos obtenidos mediante el sistema GSD son más justos que los anteriores?

SI

NO

3. ¿Cuál método consideras más eficiente para la determinación de costos de producción?

METODO TRADICIONAL (ENCARGADO)

SISEMA GSD

4. ¿Te gustaría que a partir de ahora se siguiera obteniendo los costes médiате el sistema GSD?

SI

NO

Agradezco de tu tiempo y de tus respuestas.

Figura 13. Encuesta de Satisfacción.

Fuente: elaboración propia, después de la implementación del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

6.2.1 Estructura de la encuesta de satisfacción del empleado.

La aplicación de esta segunda encuesta de satisfacción será aplicada a los 34 empleados del área de confección los cuales son el 100% de dicha área, esta encuesta es aplicada con el fin de analizar las respuestas obtenidas después de la implementación del sistema GSD, mediante el cual los dueños tendrán un panorama más claro de cual sistema es mejor para la determinación de costos de producción.

Pregunta 1:

Pregunta	Respuestas	
¿Consideras que la implementación del sistema GSD ayudo a mejorar los costos?	Si	No

Las respuestas obtenidas en esta pregunta nos servirán para determinar si se obtuvieron buenos resultados ahora que se está trabajando con la determinación de costos mediante el sistema GSD.

Pregunta 2:

Pregunta	Respuestas	
¿Crees que los costos obtenidos mediante el sistema GSD son más justos que los anteriores?	Si	No

Los resultados que se obtendrán en esta pregunta ayudaran para determinar si los empleados están en la disposición de trabajar ahora con la implementación de este nuevo sistema.

Capítulo 6. Resultados

Pregunta 3:

Pregunta	Respuestas	
¿Cuál método consideras más eficiente para la determinación de costos de producción?	Método Tradicional (Encargado)	Sistema GSD.

Mediante los resultados de esta pregunta se analizará cual método es más eficiente en el área de confección al momento de la determinación de costos de producción de acuerdo a las respuestas obtenidas de los empleados.

Pregunta 4:

Pregunta	Respuestas	
¿Te gustaría que a partir de ahora se siguiera obteniendo los costes mediante el sistema GSD?	Si	No

Los resultados de esta última pregunta son muy importantes ya que con estos los dueños podrán concluir si la determinación de costos mediante el sistema GSD es una buena oportunidad de seguir trabajando con esta herramienta, además se podrá observar la disponibilidad y compromiso de los empleados de seguir utilizando este método en el área de confección para obtener costos de producción más reales y justos a como se venía trabajando anteriormente.

Capítulo 6. Resultados

6.2.2 Resultados de aplicación de encuesta de satisfacción.

A continuación, se puede observar en la siguiente tabla con los datos obtenidos, mediante la aplicación de una segunda encuesta con el desarrollo de un formato propio, mediante el cual se puede observar la satisfacción del empleado una vez implementado el sistema GSD.

Tabla 4. Resultados de encuesta de satisfacción.

#	Preguntas	Respuestas		Total	%	
		Si	No			
1	¿Consideras que la implementación del sistema GSD ayudo a mejorar los costos?	Si	No	34	94.12	2.13
		32	2			
2	¿Crees que los costos obtenidos mediante el sistema GSD son más justos que los anteriores?	Si	No	34	100	0
		34	0			
3	¿Cuál método consideras más eficiente para la determinación de costos de producción?	Método Tradicional (Encargado)	Sistema GSD	34	0	100
		0	34			
4	¿Te gustaría que a partir de ahora se siguiera obteniendo los costes médiате el sistema GSD?	Si	No	34	97.06	1.03
		33	1			

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Comprobación de Hipótesis.

Con el Objetivo de Comprobar las Hipótesis establecidas en dicha Investigación y una vez implementado el nuevo el nuevo sistema de determinación de costos, se tomó como muestra un total 34 empleados los cuales son el 100% de la población, en base a la formula diseñada para la determinación de muestra de poblaciones finitas.

6.3.1 Tamaño de Muestra

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

Fórmula para determinar la muestra con un grupo finito.

Fuente: (Murray R. Spiegel, 2005)

En donde:

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = es el tamaño de la población total. (34)

σ = representa la desviación estándar de la población (50 %)

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. (95% 1.96)

e = representa el límite aceptable de error muestral siendo (50 %) el valor estándar usado en las investigaciones.

6.3.2 Resolución de Formula

$$n = \frac{((1.96)^2) * ((0.05)^2) * (34)}{((0.05)^2) * (34-1) + ((1.96)^2) * ((0.05)^2)}$$

$$n = \frac{(3.8416) * (0.0025) * (34)}{(0.0025 * 33) + (3.8416 * 0.0025)}$$

$$n = 3.54 \approx 4$$

6.3.3 Muestreo Aleatorio Estratificado.

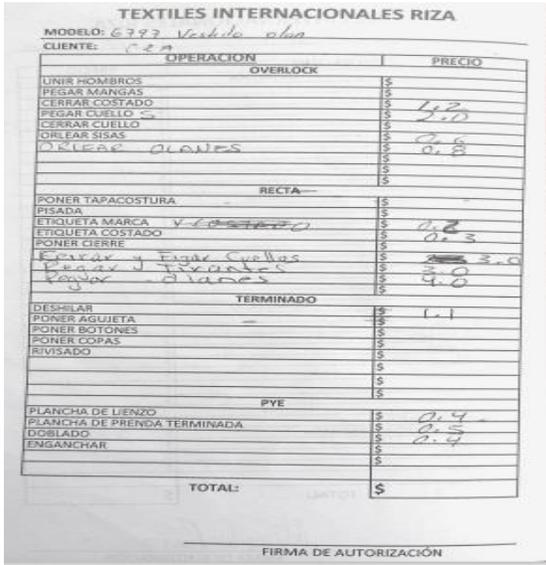
Al tratarse de una Población finita se tomó el 100% de la población con el fin de obtener un dato más real con la participación y disposición de los empleados, por tratarse de un método probabilístico serán tomados en cuenta todos y cada uno de ellos.

6.3.4 Comprobación.

Para la Comprobación de este método se pueden observar la siguiente tabla con los distintos formatos obtenidos en cada uno de los sistemas de determinación de costos, donde se puede mencionar que el primer formato se determinan costos a consideración por parte del encargado de confección y el segundo formato es un costo real de acuerdo a la implementación del sistema GSD el cual nos arroja costos reales y más apegados a la realidad, en donde se puede observar la firma de aprobación de costo por parte del dueño de la empresa Textiles Internacionales Riza S.A. de C.V.

Capítulo 6. Resultados

Tabla 5. Comparación de sistemas de determinación de costos en el área de confección.

Consideración de costos.	Implementación sistema GSD.																																																																																																																																																																						
 <p>TEXTILES INTERNACIONALES RIZA MODELO: 6792 Vestido olivo CUENTE: CEA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPERACION</th> <th>PRECIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNIR HOMBROS</td><td></td></tr> <tr><td>PEGAR MANGAS</td><td></td></tr> <tr><td>CERRAR COSTADO</td><td>4.2</td></tr> <tr><td>PEGAR CUELLO</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>DIR LAS SISAS</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>PREPARAR OLIVAS</td><td>0.8</td></tr> <tr><td colspan="2">RECTA</td></tr> <tr><td>PONER TAPACOSTURA</td><td></td></tr> <tr><td>PISADA</td><td></td></tr> <tr><td>ETIQUETA MARCA</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>ETIQUETA COSTADO</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>PONER CIERRE</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>REPARAR Y PEGAR CUELLO</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>REPARAR Y PEGAR MANGAS</td><td>4.0</td></tr> <tr><td colspan="2">TERMINADO</td></tr> <tr><td>DESFILAR</td><td></td></tr> <tr><td>PONER AGUJETA</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>PONER BOTONES</td><td></td></tr> <tr><td>PONER COPAS</td><td></td></tr> <tr><td>RIVISADO</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">PYE</td></tr> <tr><td>PLANCHA DE LIENZO</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>PLANCHA DE PRENDA TERMINADA</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>DOBLADO</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>ENGANCHAR</td><td></td></tr> <tr><td>TOTAL:</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>FIRMA DE AUTORIZACIÓN</p>	OPERACION	PRECIO	UNIR HOMBROS		PEGAR MANGAS		CERRAR COSTADO	4.2	PEGAR CUELLO	2.0	DIR LAS SISAS	0.8	PREPARAR OLIVAS	0.8	RECTA		PONER TAPACOSTURA		PISADA		ETIQUETA MARCA	0.2	ETIQUETA COSTADO	0.3	PONER CIERRE	3.0	REPARAR Y PEGAR CUELLO	3.0	REPARAR Y PEGAR MANGAS	4.0	TERMINADO		DESFILAR		PONER AGUJETA	1.1	PONER BOTONES		PONER COPAS		RIVISADO		PYE		PLANCHA DE LIENZO	0.4	PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	0.5	DOBLADO	0.4	ENGANCHAR		TOTAL:		 <p>CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ</p> <p>MODELO: 6442 SUETER BEBO MARINO Operación: PLANCHA DE LIENZO No de referencia: 01-MAR-007 Cliente: FERRAZINI Creado por: EMANUEL CORONA MAQUEDA</p> <p>Máquina: MANUAL PPP: RPM: Asil. de máq.: Operario: JANETH DIAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Descripción de código</th> <th>Elemento</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> <th>Min.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CP2H</td><td>TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS</td><td>TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA</td><td>0.0198</td><td>1</td><td>0.0198</td></tr> <tr><td>PPAL</td><td>UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA</td><td>0.0060</td><td>1</td><td>0.0060</td></tr> <tr><td>APSH</td><td>TRABAJAR O AJUSTAR PARTE</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA</td><td>0.0144</td><td>2</td><td>0.0288</td></tr> <tr><td>CP2H</td><td>TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS</td><td>TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA</td><td>0.0198</td><td>1</td><td>0.0198</td></tr> <tr><td>PPAL</td><td>UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA</td><td>0.0060</td><td>1</td><td>0.0060</td></tr> <tr><td>APSH</td><td>TRABAJAR O AJUSTAR PARTE</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA</td><td>0.0144</td><td>2</td><td>0.0288</td></tr> <tr><td>CP2H</td><td>TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS</td><td>TRABAJAR LIENZO-MANGAS DE PELA</td><td>0.0198</td><td>1</td><td>0.0198</td></tr> <tr><td>PPAL</td><td>UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO</td><td>COLOCAR LIENZO-MANGAS EN PLANCHA</td><td>0.0060</td><td>1</td><td>0.0060</td></tr> <tr><td>APSH</td><td>TRABAJAR O AJUSTAR PARTE</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA</td><td>0.0144</td><td>2</td><td>0.0288</td></tr> <tr><td>I</td><td>VANOR CALIENTE</td><td>PRESECCION PEDAL VAPOR VALIENTE L 860</td><td>0.0000</td><td>1</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>I</td><td>ACTIVADOR LIENZO</td><td>ACTIVADOR LIENZO-ESTIRAR Y DESARROLLAR A 180</td><td>0.1333</td><td>1</td><td>0.1333</td></tr> <tr><td>I</td><td>VANOR FRIO</td><td>PRESECCION VAPOR FRIO L 500</td><td>0.0000</td><td>1</td><td>0.0000</td></tr> <tr><td>CP2H</td><td>TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS</td><td>TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA</td><td>0.0198</td><td>1</td><td>0.0198</td></tr> <tr><td>PPST</td><td>UNIR PARTE EN PELA (CUELLO)</td><td>COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PELA</td><td>0.0084</td><td>1</td><td>0.0084</td></tr> <tr><td colspan="6" style="text-align: right;">SUMATORIA DE MIN: 0.5253</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TOTAL MES METODO</th> <th>0.5253</th> </tr> <tr> <th>CONVERSION</th> <th>20.8%</th> </tr> <tr> <th>TOTAL</th> <th>0.841</th> </tr> <tr> <th>EFICIENCIA</th> <th>80%</th> </tr> <tr> <th>USM TOTAL EN MEN</th> <th>5.7675</th> </tr> </thead> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PIEZAS DE ACUERDO A EFICIENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FORNADA EN BREVES</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>PRENDA C/INTENSA EN PEPAL</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>BASE RATE/MIN 0.45 PRECIO ESTIMADO 1.1 PRECIO REAL 0.4</p> <p>FIRMA DE AUTORIZACIÓN: <i>Rayardo Riverz</i></p>	Código	Descripción de código	Elemento	Min.	Max.	Min.	CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198	PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060	APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288	CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198	PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060	APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288	CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-MANGAS DE PELA	0.0198	1	0.0198	PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-MANGAS EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060	APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288	I	VANOR CALIENTE	PRESECCION PEDAL VAPOR VALIENTE L 860	0.0000	1	0.0000	I	ACTIVADOR LIENZO	ACTIVADOR LIENZO-ESTIRAR Y DESARROLLAR A 180	0.1333	1	0.1333	I	VANOR FRIO	PRESECCION VAPOR FRIO L 500	0.0000	1	0.0000	CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198	PPST	UNIR PARTE EN PELA (CUELLO)	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PELA	0.0084	1	0.0084	SUMATORIA DE MIN: 0.5253						TOTAL MES METODO	0.5253	CONVERSION	20.8%	TOTAL	0.841	EFICIENCIA	80%	USM TOTAL EN MEN	5.7675	PIEZAS DE ACUERDO A EFICIENCIA		FORNADA EN BREVES	5.00	PRENDA C/INTENSA EN PEPAL	0.01
OPERACION	PRECIO																																																																																																																																																																						
UNIR HOMBROS																																																																																																																																																																							
PEGAR MANGAS																																																																																																																																																																							
CERRAR COSTADO	4.2																																																																																																																																																																						
PEGAR CUELLO	2.0																																																																																																																																																																						
DIR LAS SISAS	0.8																																																																																																																																																																						
PREPARAR OLIVAS	0.8																																																																																																																																																																						
RECTA																																																																																																																																																																							
PONER TAPACOSTURA																																																																																																																																																																							
PISADA																																																																																																																																																																							
ETIQUETA MARCA	0.2																																																																																																																																																																						
ETIQUETA COSTADO	0.3																																																																																																																																																																						
PONER CIERRE	3.0																																																																																																																																																																						
REPARAR Y PEGAR CUELLO	3.0																																																																																																																																																																						
REPARAR Y PEGAR MANGAS	4.0																																																																																																																																																																						
TERMINADO																																																																																																																																																																							
DESFILAR																																																																																																																																																																							
PONER AGUJETA	1.1																																																																																																																																																																						
PONER BOTONES																																																																																																																																																																							
PONER COPAS																																																																																																																																																																							
RIVISADO																																																																																																																																																																							
PYE																																																																																																																																																																							
PLANCHA DE LIENZO	0.4																																																																																																																																																																						
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	0.5																																																																																																																																																																						
DOBLADO	0.4																																																																																																																																																																						
ENGANCHAR																																																																																																																																																																							
TOTAL:																																																																																																																																																																							
Código	Descripción de código	Elemento	Min.	Max.	Min.																																																																																																																																																																		
CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198																																																																																																																																																																		
PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060																																																																																																																																																																		
APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288																																																																																																																																																																		
CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198																																																																																																																																																																		
PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060																																																																																																																																																																		
APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288																																																																																																																																																																		
CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-MANGAS DE PELA	0.0198	1	0.0198																																																																																																																																																																		
PPAL	UNIR PARTE EN LIENZO APROXIMADO	COLOCAR LIENZO-MANGAS EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060																																																																																																																																																																		
APSH	TRABAJAR O AJUSTAR PARTE	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288																																																																																																																																																																		
I	VANOR CALIENTE	PRESECCION PEDAL VAPOR VALIENTE L 860	0.0000	1	0.0000																																																																																																																																																																		
I	ACTIVADOR LIENZO	ACTIVADOR LIENZO-ESTIRAR Y DESARROLLAR A 180	0.1333	1	0.1333																																																																																																																																																																		
I	VANOR FRIO	PRESECCION VAPOR FRIO L 500	0.0000	1	0.0000																																																																																																																																																																		
CP2H	TRABAJAR PARTE CON 2 MANGAS	TRABAJAR LIENZO-FRENTE DE PELA	0.0198	1	0.0198																																																																																																																																																																		
PPST	UNIR PARTE EN PELA (CUELLO)	COLOCAR LIENZO-FRENTE EN PELA	0.0084	1	0.0084																																																																																																																																																																		
SUMATORIA DE MIN: 0.5253																																																																																																																																																																							
TOTAL MES METODO	0.5253																																																																																																																																																																						
CONVERSION	20.8%																																																																																																																																																																						
TOTAL	0.841																																																																																																																																																																						
EFICIENCIA	80%																																																																																																																																																																						
USM TOTAL EN MEN	5.7675																																																																																																																																																																						
PIEZAS DE ACUERDO A EFICIENCIA																																																																																																																																																																							
FORNADA EN BREVES	5.00																																																																																																																																																																						
PRENDA C/INTENSA EN PEPAL	0.01																																																																																																																																																																						

Fuente: Elaboración propia.

6.3.5 Aprobación o Rechazo de Hipótesis.

Una vez analizados los resultados obtenidos en la comparación de métodos se acepta la Hipótesis nula (Ho) y se rechaza la Hipótesis alternativa (H1) ya que efectivamente “La determinación de costos de producción a través del sistema GSD” arroja costos más reales a los obtenidos en el método anterior, además se puede decir que los dueños están contentos con los resultados obtenidos ya que aumento el dato de producción en prendas terminadas y la actitud de los empleados cambio considerablemente, por lo que se puede decir que fue una buena opción llevar a cabo el uso de este método en el área de confección.

6.4 Implementación de formato propio de fichas técnicas.

Los resultados obtenidos mediante la implementación de fichas técnicas fue realmente muy beneficioso para la empresa, ya que el primer formato fue enfocado directamente en determinar las operaciones que conlleva cada modelo en las diferentes áreas de confección, así como las medidas en pulgadas que presentaba las diferentes operaciones, anteriormente por alguna u otra razón la persona encargada de asignar los costos se le pasaba agregar una operación con su costo y es por esta razón que los empleados presentaban su reclamo ya sea al mismo encargado o a los dueños.

Ahora los conflictos entre los empleados y encargados del área de confección han reducido en gran parte, por tal motivo la implementación de estas fichas técnicas soluciono un problema dentro del área de confección.

A continuación, podemos observar algunas de las fichas técnicas obtenidas mediante la implementación del primer formato propio que se utilizó.

FICHA TECNICA		
FOTO		
		
MODELO:	MUESTRA 6510 HUESO LUREX CUELLO REDONDO	
OPERARIO:	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA	
FECHA	08 DE SEPTIEMBRE DEL 2018	
CLIENTE	C & A	
OVERLOOK		
OBSERVACION		
PEGGAR MANGA RANGLA	40 PULGADAS / 2 MANGAS	
ORLEAR Y JUNTAR CUELLO	25 PULGADAS	
PEGAR CUELLO	24 PULGADAS	
CERRA COSTADOS	74 PULGADAS / 2 COSTADOS	
RECTA		
TAPACOSTURA	10 PULGADAS	
ETIQUETA DE MARCA		
ETIQUETA DE COSTADO		
PYE		
PLANCHA DE LIENZO		
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA		
DOBLADO		
TERMINADO		
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA 2 ETQ COSTADO, 2 TAPACOSTURA)	
CORTE		
CORTE GE LIENZO	SALIO FUUL	
OBSERVACIONES:		
1.-PEGAR MANGA RANGLA UN POCO MAS COMPLICADA QUE MANGA NORMAL		
2.- JUNTAR CUELLO CON EL ORLEADO AL MISMO TIEMPO Y POSTERIRMENTE PEGAR EL CUELLO		

Ilustración 43. Ficha técnica para el cliente (C&A).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA			
FOTO			
			
MODELO:	MUESTRA 6468 SUETER MARINO DOBLE CUELLO		
OPERARIO:	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA		
FECHA	08 DE SEPTIEMBRE DEL 2018		
CLIENTE	ANDREA		
OVERLOCK			
		OBSERVACION	
UNIUR HOMBROS	12 PULGADAS / 2 HOMBROS		
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	76 PULGADAS / 2 COSTADOS		
PEGAR CUELLO	18 PULGADAS		
ORLEAR LETILLA	11 PULGADAS		
PEGAR ETIQUETA DE COSTADO	1.5 PULGADAS		
CERRAR VISTA ESPALDA	21 PULGADAS		
RECTA			
PEGAR ETIQUETA DE MARCA	2 PULGADAS / 2 LADOS		
PEGAR CUELLO INTERNO	17 PULGADAS		
PEGAR LETILLA	22 PULGADAS / 2 LADOS		
PEGAR CINTA EN CIERRE	16 PULGADAS / LADOS		
PEGAR CIERRE	22 PULGADAS / 2 LADOS		
OCULTAR CIERRE EN CUELLO	7 PULGADAS / 2 LADOS		
HACER EL CUADRO	1 PULGADA		
TAPACIERRE	18 PULGADAS / 2 LADOS		
PYE			
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA			
DOBLADO CON ETIQUETAS			
TERMINADO			
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, ETQ DE COSTADO, 10 LETILLA, CIERRE, PISADA)		
CORTE			
CORTE GE LIENZO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS		
OBSERVACIONES:	1.- CUIDAR LETILLA AL MOMENTO DE COLOCAR 2.- CUIDAR QUE LA LETILLA CUBRA POR COMPLETO EL CIERRE		

Ilustración 44. Ficha técnica para el cliente (Andrea).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TECNICA										
FOTO										
	<table border="1"> <tr> <td>MODELO:</td> <td>MUESTRA 6488 GRIS JASPE CLARO SUETER CON BOTONES</td> </tr> <tr> <td>OPERARIO:</td> <td>MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>10 DE SEPTIEMBRE DEL 2018</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE</td> <td>C & A</td> </tr> </table>		MODELO:	MUESTRA 6488 GRIS JASPE CLARO SUETER CON BOTONES	OPERARIO:	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA	FECHA	10 DE SEPTIEMBRE DEL 2018	CLIENTE	C & A
MODELO:	MUESTRA 6488 GRIS JASPE CLARO SUETER CON BOTONES									
OPERARIO:	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA									
FECHA	10 DE SEPTIEMBRE DEL 2018									
CLIENTE	C & A									
OVERLOOK										
OBSERVACION										
UNIR HOMBROS	12 PULGADAS / 2 HOMBROS									
PEGAR MANGAS	30 PULGADAS / 2 MANGAS									
CERRAR COSTADOS Y MANGA	62 PULGADAS / 2 COSTADOS MANGAS									
PEGAR CINTA	6 PULGADAS									
	17 PULGADAS									
RECTA										
PEGAR BOLSAS	34 PULGADAS / 2 BOLSAS									
TAPACOSTURA	18 PULGADAS / 2 LADOS									
ETIQUETA DE MARCA	2 PULGADAS / 2 LADOS									
ETIQUETA DE COSTADO	1 PULGADA									
PYE										
PLANCHA DE LIENZO	SOLO FRENTE									
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA										
DOBLADO										
TERMINADO										
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 2 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ. MARCA 2 ETQ. COSTADO, 4 PUÑOS, 1 CUELLO)									
CORTE										
CORTE GE LIENZO	SALIO EN FUUL									
OBSERVACIONES:										
1.- CUIDAR LA LETILLA DONDE SE COLOCAN LOS BOTONES										

Ilustración 45. Ficha técnica para él cliente (C&A).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

6.4.1 Actualización de formato para elaboración de nuevas fichas técnicas.

Posteriormente se utilizó un segundo formato donde los datos agregados fueron aún más beneficiosos para la empresa ya que se agregaron datos importantes los cuales son utilizados para determinar la cantidad de hilo que se va a pedir de acuerdo a la producción total del modelo, así como determinar los tiempos de máquina de los componentes de la prenda, entre otros como se pueden observar los siguientes ejemplos.

FICHA TÉCNICA		
FOTO		
		
MODELO	6527 BLUSA MANGA 3/4 DE PERLAS EN HOMBROS	
FECHA ELAVORACION	25 E SEPTIEMBRE 2018	
CLIENTE	ANDREA	
COMPONENTE /HILO	MANCHESTER	
KILOGRAMO LIENZO	0.165 Kg	
COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS, CUELLO.	
TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE (19 MIN), ESPALDA (15 MIN), MANGAS (22 MIN), CUELLO (3 MIN)	
TIEMPO TOTAL	59 MINUTOS	
OPERARIO MUESTRA :	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA	
TEJEDOR:	MANUEL LEON LAZARO	
OVERLOOK		
UNIR HOMBROS	OBSERVACION	
PEGAR MANGAS	9 PULGADAS / 2 HOMBROS	
CERRAR COSTADOS Y MANGA	33 PULGADAS / 2 MANGAS	
CERRAR CUELLO	47 PULGADAS / 2 COSTADOS MANGAS	
	2 PULGADAS	
COLLARETA		
PEGAR CUELLO	20 PULGADAS	
RECTA		
PEGAR ETQUETA DE MARCA	1 PULGADA	
PEGAR ETQUETA DE COSTADO	1 PULGADA	
PEGAR LETILLA EN HOMBROS	8 1/2 PULGADAS / 2 LETILLAS	
PYE		
PLANCHA DE LIENZO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS	
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	BLUSA TERMINADA	
DOBLADO	BLUSA TERMINADA	
TERMINADO		
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 RUEDO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO)	
	CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO)	
CORTE		
CORTE GE LIENZO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS	
OBSERVACIONES:		
1.- FIJAR ETIQUETA DE MARCA ANTES DE PEGAR CUELLO		

Ilustración 46. Ficha técnica para el cliente (Andrea).

Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA	
FOTO	
	
MODELO	6520 TOP MULTICOLOR
FECHA	10 DE SEPTIEMBRE DEL 2018
CLIENTE	COPPEL
PROCESO	APROBADO
COMPONENTE / HILO	MANCHESTER
KILOGRAMO LIENZO	0.95 Kg
COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS
TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(13 MIN), ESPALDA(13 MIN), MANGAS(6 MIN)
TIEMPO TOTAL	38 MINUTOS
OPERARIO:	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA
TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA GUZMAN
OVERLOCK	
OBSERVACION	
PEGAR MANGAS	20 PULGADAS / 4 LADOS
CERRAR MANGAS Y COSTADO	20 PULGADAS / 2 LADOS
ESCAROLA	
ESCAROLA DE OLAN	28 PULGADAS
RECTA	
PEGAR ELASTICO EN OLAN	20 PULGADAS
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA
ETIQUETA DE COSTADO	1.5 PULGADAS
PYE	
PLANCHA DE LIENZO	
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA	
DOBLADO	
TERMINADO	
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO, 1 ELASTICO)
CORTE	
CORTE GE LIENZO	2 MANGAS(9 PULGADAS), CUERRPO(9 PULGADAS)

Ilustración 47. Ficha técnica para él cliente (Coppel).

Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA				
FOTO				
	MODELO	6510SUETER CHENILLE LUREX		
	FECHA ELAVORACION	SEPTIEMBRE DEL 2018		
	CLIENTE	C & A		
	PROCESO	DESARROLLO	FIT	LABORATORIO
		APROBADO		
	COMPONENTE /HILO	CHENILLE Y LUREX		
	KILOGRAMO LIENZO	0.0320 Kg		
	COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS, CUELLO.		
	TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(8MIN), ESPALDA(8MIN), MANGAS(14MIN), CUELLO(2MIN).		
TIEMPO TOTAL	32 MINUTOS			
OPERARIO MUESTRA :	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA			
TEJEDOR	JUAN LUIZ FERREYRA GUZMAN			
OVERLOOK				
OBSERVACION				
PEGAR MANGA RANGLA	40 PULGADAS / 2 MANGAS			
ORLEAR Y JUNTAR CUELLO	25 PULGADAS			
PEGAR CUELLO	24 PULGADAS			
CERRA COSTADOS	74 PULGADAS / 2 COSTADOS			
RECTA				
TAPACOSTURA	10 PULGADAS			
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA			
ETIQUETA DE COSTADO	1 1/2 PULGADAS			
PYE				
PLANCHA DE LIENZO				
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA				
DOBLADO				
TERMINADO				
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA 2 ETQ COSTADO, 2 TAPACOSTURA)			
CORTE				
CORTE GE LIENZO	SALIO FUUL			
OBSERVACIONES:				
1.-PEGAR MANGA RANGLA UN POCO MAS COMPLICADA QUE MANGA NORMAL				
2.- JUNTAR CUELLO CON EL ORLEADO AL MISMO TIEMPO Y POSTERIRMENTE PEGAR EL CUELLO				

Ilustración 48. Ficha técnica para el cliente (C&A).

Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA		
FOTO		
		
	MODELO	6526 TRECH TEJIDO TANQUERAY X
	FECHA ELAVORACION	21 DE SEPTIEMBRE 2018
	CLIENTE	PAY' S
	PROCESO	APROBADO
	COMPONENTE /HILO	NEGRO/CRUDO(ALGODÓN), VERDE(ACRILICO)
	KILOGRAMO LIENZO	0.670 Kg
	COMPONENTE DEL TEJIDO	BOLSA, ESPALDA, FRTE DER. FRTE IZQ, MANG DER, MANG IZQ
	TIEMPO DE MAQUINA	BOLSA(4MIN C/U), ESPALDA(26MIN), FRTE DER(19MIN) FRTE IZQ(19MIN), MANG DER(11DER), MANG IZQ(11MIN)
	TIEMPO TOTAL	90 MINUTOS
	OPERARIO MUESTRA :	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA
	TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA DIAS
OVERLOOK		
OBSERVACION		
UNIR HOMBROS	17 PULGADAS / 2 HOMBROS	
PEGAR MANGAS	36 PULGADAS / 2 MANGAS	
CERRAR COSTADOS Y MANGA	102 PULGADAS / 2 COSTADOS MANGAS	
PEGAR CUELLO	9 1/2 PULGADAS	
CERRAR CUELLO	2 PULGADAS	
PEGAR PRESILLA SOBRE COSTADO	6 PULGADAS / 2 PRESILLAS	
RECTA		
TAPACOSTURA	20 PULGADAS / 2 LADOS	
PEGAR ETQUETA DE MARCA	1 PULGADA	
PEGAR ETQUETA DE COSTADO	1 1/4 PULGADAS	
PEGAR BOLSAS	36 PULGADAS / 2 BOLSAS	
PISADA EN CUELLO	2 PULGADAS	
PYE		
PLANCHA DE LIENZO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS	
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA		
DOBLADO		
TERMINADO		
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 RUEDO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO, 2 TAPACOSTURA, 2 CUELLO)	
CORTE		
CORTE GE LIENZO	FULL	

**Ilustración 49. Ficha técnica para el cliente (PAY'S).
Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.**

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA					
FOTO				MODELO	6441 PONCHO ASUL MARINO
				FECHA ELABORACION	13 DE SEPTIEMBRE DEL 2018
				CLIENTE	FERRIONI
				PROCESO	APROBACIÓN
				COMPONENTE /HILO	ALGODÓN
				KILOGRAMO LIENZO	0.410 Kg
				COMPONENTE DEL TEJIDO	GREENTE, ESPALDA, CUELLO.
				TIEMPO DE MAQUINA	GREENTE(13MIN), ESPALDA(12MIN), CUELLOS(4MIN).
				TIEMPO TOTAL	29 MINUTOS
				OPERARIO MUESTRA :	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA
TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA DIAS				
OVERLOCK					
OBSERVACION					
CERRAR COSTADOS Y HOMBROS	63 PULGADAS / 2 COSTADOS HOMBROS				
PEGAR CUELLO	20 1/2 PULGADAS				
CERRRA CUELLO	4 PULGADAS				
CROCHETERA					
CROCHET	53 PULGADAS 7 LADOS				
RECTA					
TAPACOSTURA	19 PULGADAS / 2 LADOS				
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA				
ETIQUETA DE COSTADO	2 PULGADAS /2 ETIQUETAS				
PYE					
PLANCHA DE LIENZO					
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA					
DOBLADO					
TERMINADO					
DESILAR	ESCONDER HEBRA(2 RUEDO, 2 CROCHER, CUELLO)		CORTAR		
	HEBRA(2 ETQ MARCA 2 ETQ COSTADO, 2 TAPACOSTURA)				
CORTE					
CORTE GE LIENZO	FRENTE Y ESPALDA				

Ilustración 50. Ficha técnica para el cliente (Ferrioni).
Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA				
FOTO				
	MODELO	6519 SUETER BOTONES EN HOMBROS, CODERAS		
	FECHA ELABORACION	SEPTIEMBRE DEL 2018		
	CLIENTE	C & A		
	PROCESO	DESARROLLO	FIT	LABORATORIO
		ABROBADO		
	COMPONENTE /HILO	MANCHESTER		
	KILOGRAMO LIENZO	0.250 Kg		
	COMPONENTE DEL TEJIDO	CUERPO, MANGAS, CUELLO, CODERAS		
	TIEMPO DE MAQUINA	CUERPO(16 MIN) MANGAS(12 MIN) CUELLO(3 MIN) CODERAS(5 MIN)		
TIEMPO TOTAL	48 MINUTOS			
OPERARIO MUESTRA :	MARIA EUGENIA GONZALES GARCIA			
TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA GUZMAN			
OVERLOOK				
OBSERVACION				
UNIR HOMBROS	12 PULGADAS / 2 HOMBROS			
PEGAR MANGAS	30 PULGADAS / 2 MANGAS			
CERRAR COSTADOS Y MANGA	74 PULGADAS / 2 COSTADOS			
CERRAR CUELLO	1.5 PULGADAS			
PEGAR CUELLO	16 PULGADAS			
RECTA				
TAPACOSTURA	16 PULGADAS / 2 LADOS PULGADAS			
PEGAR CODERA	32 PULGADAS / 2 CODERAS			
PEGAR LETILLA EN HOMBRO	28 PULGADAS / 2 LETILLAS / 4 LADOS			
PEGAR ETQUETA DE MARCA	2 PULGADAS / 2 LADOS			
PEGAR ETQUETA DE COSTADO	1.5 PULGADAS			
PYE				
PLANCHA DE LIENZO				
PLANCHA DE PRENDA TERMINADA				
DOBLADO				
TERMINADO				
DESILAR	ESCONDER HEBRA (2 COSTADO, 2 PUÑOS, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ. MARCA 2 ETQ. COSTADO, 2 TAPACOSTURA)			
Ilustración				
CORTE				
CORTE GE LIENZO	2 MANGAS(26 PULGADAS), 1 FRENTE(33 PULGADAS) 1 ESPALDA(23 PULGADAS), 2 CODERAS(16 PULGADAS)			
OBSERVACIONES:	1.- AL COLOCAR LAS CODERAS CUIDAR QUE TENGA LA FORMA CORRECTA 2.- CASAR PERFECTAMENTE LAS LINEAS DE LOS COSTADOS Y MANGAS			

51. Ficha técnica para el cliente (C&A).

Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FICHA TÉCNICA				
FOTO			MODELO	6445 BLUSA ENCAJE EN MANGAS
			FECHA ELAVORACION MUESTRA	JUNIO DEL 2018
			PROCESO	ABROBACIÓN
			FECHA ELAVORACION CONFECCION	NOVIEMBRE DEL 2018
			CLIENTE	FERRIONI
			COMPONENTE /HILO	MANCHESTER
			KILOGRAMO LIENZO	0.205 Kg
			COMPONENTE DEL TEJIDO	ESPALDA, FRENTE, MANGA, CUELLO
			TIEMPO DE MAQUINA	ESPALDA (10 MIN), FRENTE(10 MIN), MANGA(20 MIN), CUELLO(5 MIN).
			TIEMPO TOTAL	45 MINUTOS
			OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA
			TEJEDOR	MANUEL LEON L.
TALLA	MEDIANA			
OVERLOCK				
		OBSERVACION		
UNIR HOMBROS		8 PULGADAS / 2 HOMBROS		
PEGAR MANGAS		34 PULGADAS / 2 MANGAS		
CERRAR COSTADOS Y MANGA		72 PULGADAS / 2 COSTADOS MANGAS		
CERRAR CUELLO		6 PULGADAS		
PEGAR CUELLO		17 PULGADAS		
ETIQUETA DE COSTADO		2 PULGADAS / 2 ETIQUETAS		
ORLEAR MANGAS		MAQUILA		
RECTA				
ENCAJE EN MANGAS		80 PULGADAS / 2 MANGA)(6 PULGADAS/ 2 PUÑOS		
TAPACOSTURA		18 PULGADAS / 2 LADOS		
ETIQUETA DE MARCA		18 PULGADAS / 2 LADOS		
PYE				
PLANCHA DE LIENZO		FRENTE ESPALDA Y MANGAS		
PLANCHA POR TALLAS		MAQUINA DE VAPOR		
DOBLADO CON ETIQUETAS		MAQUINA DE VAPOR		
TERMINADO				
DESILAR		ESCONDER HEBRA (2 RUEDO, 2 PUÑO, 2 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO, 4 ENCAJE PUÑOS, 1 CUELLO)		
CORTE				
CORTE DE LIENZO		FRENTE (38 PULGADAS), ESPALDA (36 PULGADAS), MANGAS (10 SEGUNDOS)		
OBSERVACIONES:				
	1.- AL UNIR EN ENCAJE EN CON EL PUÑO QUE NO QUEDEN PLEGUÉS.			
	2.- PEGAR EL ENCAJE EN RECTA SOBRE LA MANGA			
	3.- COSER CUELLO DE TORTUGA			
	4.- EN PLANCHA DE PRENDA TERMINADA CUIDAR LOS OLANES DEL ENCAJE			

Ilustración 52. Ficha técnica para el cliente (Ferrioni).

Fuente: Elaboración propia con actual formato propio.

6.5 Elaboración de catálogo de operaciones y costos de producción.

En el proceso de confección se han obtenido distintos costos de producción de los diferentes modelos, con el fin de crear un catálogo de operaciones, lo cual ha sido muy beneficioso para la empresa desde que se empezó a utilizar el sistema GSD (General Sewing Data).

La satisfacción de los empleados ha sido muy positiva y los reclamos han reducido en gran parte, por lo que ahora se cuenta con un costo real a comparación de cómo se venía trabajando anteriormente con la estimación de costos.

El propósito de llevar a cabo la determinación de costos de producción es tener una idea más clara de los precios pagados en cada operación de modelos nuevos, de esta manera el día que se tenga un modelo igual o similar no será necesario hacer el análisis de costos de producción, debido a que ya se cuenta con un respaldo de costos en el catálogo que se elaborará en esta etapa.

A continuación, se pueden observar distintos costos obtenidos mediante la determinación de costos en diferentes modelos analizados en línea de producción.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 53 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación cerrar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERS





MODELO:	1233 SUETER BLANCO CORAZON	Máquina:	OVERLOCK 4 H
Operación:	CERRAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	CO-BLA008	RPM:	5500
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	MARTHA SILVIA

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP1	ORDENAR PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	Tomar cinta de cuello con 1 mano	0.0336	1	0.0336
PP1_2	PONER PARTE EN 2 PUNTOS PRECISOS	Medir longitudinal de cuello	0.0282	1	0.0282
TCUT	CORTAR CON TIBERA(TOMAR TIBERA Y HER CORTA)	Tomar tijera y dar 1er corte	0.0300	1	0.0300
TCAT	CORTE ADICIONAL CON TIBERA	Terminar corte de cuello	0.0150	1	0.0150
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	Dejar tijera en mesa	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SILECCIONAR)	Tomar tira de cuello costada	0.0120	1	0.0120
FUNE	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	doblar tira de cuello casando orillas	0.0138	1	0.0138
PP1_2	PONER PARTE EN 2 PUNTOS PRECISOS	Alinear extremos de tira de cuello	0.0282	1	0.0282
FOOT	LEVAR PARTE(S) A Prensatela	Levar tira de cuello a prensatelas	0.0228	1	0.0228
S1.5M1	#N/A	coser hasta salir	0.0199	1	0.0199
TH1D	CORTAR HILO CON NAVAJA	cortar cadena con navaja en maquina	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	Disponer cuello cerrado	0.0060	1	0.0060
SUMATORIA DE MIN					0.2353

TOTAL MIN METODO	0.2353
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.2823
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.3529

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	1360

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.19
PRECIO REAL		

\$0.2

Alyandrus Rivas

FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 53. Determinación de costo de cerrar cuello (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 54 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6348 SUETER MOSTAZA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	PEGAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	CO-MOS005	RPM:	5500
Comentarios:		Adit. de mag:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA VIJIL

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR CUELLO DE FILA	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR EXTREMOS DEL CUELLO	0.0366	2	0.0732
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN CINTA DE MEDIDA	0.0162	1	0.0162
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR GIS DE MESA PARA MARCAR	0.0120	1	0.0120
1	#N/A	MARCAR CUELLO CON GIS 5 SEG	0.0833	1	0.0833
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	PONER GIS EN MESA	0.0060	1	0.0060
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER DE FILA	0.0198	1	0.0198
MG2S	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	TOMAR CUELLO Y SUETER DE FILA	0.0642	1	0.0642
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CUELLO Y SUETER	0.0366	4	0.1464
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PRENDA EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN PIE DE MAQUINA	0.0162	1	0.0162
MS1B	COSEAR 1ª PARADA EXACTA (2-3 PUNTADAS)	COSEAR PARA SOSTENER PRENDAS	0.0156	1	0.0156
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CUELLO CON SUETER	0.0366	16	0.5855
S1.2MB	#N/A	COSEAR 1.2 P* APRX POR PARADA	0.0194	15	0.2910
THLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUETER CUELLO COSIDO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURAFRENTE Y ESPALDA	0.0042	4	0.0168
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	2	0.0180
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN CINTA DE MEDIDA	0.0162	1	0.0162
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	MEDIDA DE CUELLO SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR SUETER EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.4967

TOTAL MIN METODO	1.4967
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.7961
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	2.2451

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	214

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	1.19
PRECIO REAL		\$ 1.2

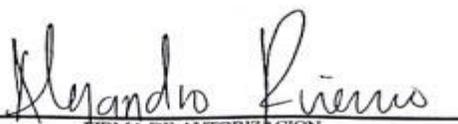

 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 54. Determinación de costo de pegar cuello (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 55 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar etiqueta de marca en maquina Recta a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

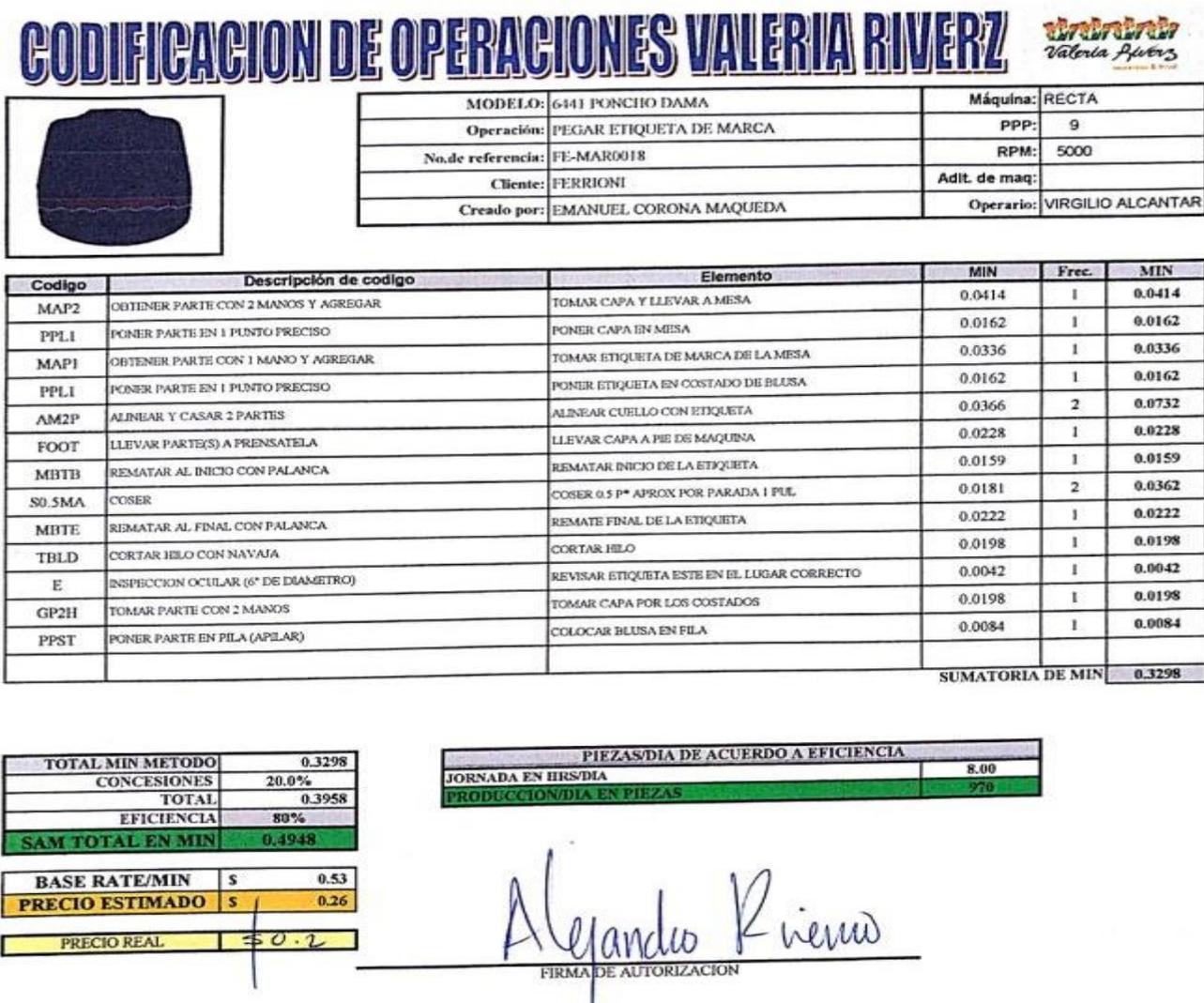


Ilustración 55. Determinación de costo de pegar etiqueta de marca (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 56 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación poner tapacosturas en maquina Recta a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



Modelo:	6 PEA SUETER HUESO	Máquina:	RECTA
Operación:	TAPACOSTURA	PPP:	9
No.de referencia:	CO-HUE0010	RPM:	5000
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	VIJILIO ALCANTAR

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR CINTA DE MESA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LÍNEA APROXIMADA	COLOCAR CINTA EN CINTA MIENTRASA	0.0060	1	0.0060
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONARY)	TOMAR TUEBAS	0.0120	1	0.0120
TCUT	CORTAR CON TIERAC TOMAR TUEBA Y HER CORTO	REGULAR CORTE A LA CINTA	0.0300	1	0.0300
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR TUEBAS EN MESA	0.0162	1	0.0162
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUBTIG DE FILA	0.0152	1	0.0152
FOOT	LLEVAR PARTIDA A Prensatela	COLOCAR PRENDA EN PIE DE COSTURA	0.0228	1	0.0228
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR CINTILA COLOCAR EN PRENDA	0.1000	1	0.1000
FELD	FORMAR HACER DOBLEZ	DOBLAR EXTREMOS DE LA CINTA	0.0258	2	0.0516
MBTH	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0204	1	0.0204
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CINTA CON COSTURA DE CUELLO	0.0366	7	0.2561
S1.5MB	COSEIR	COSEIR 1.5 P" APROX POR PARADA	0.0202	6	0.1212
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0222	1	0.0222
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	1	0.0090
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A Prensatela	COLOCAR PRENDA EN PIE DE COSTURA	0.0222	1	0.0222
FELD	FORMAR HACER DOBLEZ	DOBLAR EXTREMOS DE LA CINTA	0.0258	2	0.0516
MBTH	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0204	1	0.0204
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CINTA CON COSTURA DE CUELLO	0.0366	7	0.2561
S1.5MB	COSEIR	COSEIR 1.5 P" APROX POR PARADA	0.0202	6	0.1212
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATAR CINTA	0.0256	1	0.0256
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUBTIG POR LOS COSTADOS	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA FRENTE Y ESPALDA	0.0042	1	0.0042
PPST	PONER PARTE EN PILA (AFILAR)	COLOCAR PRENDA EN PILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.2716

TOTAL MIN METODO	1.2716
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.5260
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	1.9074

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	252

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	1.01
PRECIO REAL	\$	0.9

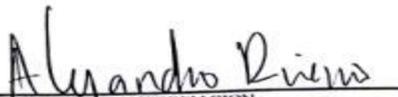

 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 56. Determinación de costo de pegar tapacosturas (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 57 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación plancha de prenda a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6425 VESTIDO NEGRO RAYAS BLANCAS	Máquina:	PLANCHA
Operación:	PLANCHA DE PRENDA	PPP:	
No.de referencia:	C&E-NEG007	RPM:	
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	JANETH DIAS

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR VESTIDO DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER VESTIDO EN MOLDE DE PLANCHA	0.0162	1	0.0162
GPIH	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	TOMAR ALMOADILLA	0.0120	1	0.0120
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER ALMOADILLA EN CUELLO DE VESTIDO	0.0162	1	0.0162
1	ACOMODAR PRENDA	ACOMODAR VESTIDO EN PLANCHIA 8 SEG	0.1333	1	0.1333
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR CALIENTE	0.0054	1	0.0054
1	PRESIONAR PEDAL	PEDAL ACTIVADO VAPOR CALIENTE 5 SEG	0.0833	1	0.0833
GPIH	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	QUITAR ALMOADILLA DEL CUELLO	0.0120	1	0.0120
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER ALMOADILLA EN MESA PLANCHA	0.0162	1	0.0162
1	ACOMODAR PRENDA	ACOMODAR VESTIDO MANGAS CUELLO CUERPO 11 SEG	0.1833	1	0.1833
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR FRIO	0.0054	1	0.0054
1	PRESIONAR PEDAL	PEDAL ACTIVADO VAPOR FRIO 5 SEG	0.0833	1	0.0833
FFLD	FORMAR/PLACER DOBLEZ	DOBLAR CUEPO DEL VESTIDO	0.0258	1	0.0258
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	PUNER PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.6405

TOTAL MIN METODO	0.6405
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.7686
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.9608

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	596

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.51
PRECIO REAL	5	0.5



FIRMA DE AUTORIZACION

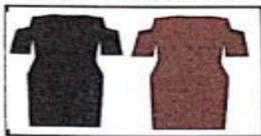
Ilustración 57. Determinación de costo de plancha de prenda terminada (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 58 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación cerrar costados y mangas en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6494 VESTIDO ACANALADO	Máquina:	CERRADORA
Operación:	CERREAR COSTADOS Y MANGAS	PPP:	9
No.de referenci:	C&A NEG-009	RPM:	5900
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	DAMASO ROMERO

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR FRENTE ESPALDA DE FILA	0.0414	2	0.0828
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR PARTES EN MESA	0.0060	1	0.0060
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR COSTADOS FRENTE ESPALDA	0.0366	4	0.1464
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR MANGA EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN AGUJA DE MAQUINA	0.0162	1	0.0162
MS1B	COSES 1ª PARADA EXACTA (2-3 PUNTADAS)	TOMAR FRENTE ESPALDA DE FILA	0.0156	1	0.0156
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	14	0.5123
S2.77MB	COSES	COSES 2.77 P APROX POR PARADA	0.0221	13	0.2873
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR VESTIDO POR LOS COSTADOS	0.0198	1	0.0198
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR CADENA	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	COSTADO DEL VESTIDO	0.0042	4	0.0168
C	GIRAR PARTE	GIRAR SUETER	0.0159	1	0.0159
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR PARTES EN MESA	0.0060	1	0.0060
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	4	0.1464
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR MANGA EN PIE DE MAQUINA	0.0140	1	0.0140
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN AGUJA DE MAQUINA	0.0162	1	0.0162
MS1B	COSES 1ª PARADA EXACTA (2-3 PUNTADAS)	TOMAR FRENTE ESPALDA DE FILA	0.0156	1	0.0156
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR Y CASAR PUÑO DE MANGA	0.0366	14	0.5123
S2.77MB	COSES	COSES 2.77 P APROX POR PARADA	0.0221	13	0.2873
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR VESTIDO POR LOS COSTADOS	0.0198	1	0.0198
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR CADENA	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	COSTADO DEL VESTIDO	0.0042	4	0.0168
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR VESTIDO POR LOS COSTADOS	0.0173	1	0.0173
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					2.2415

TOTAL MIN METODO	2.2415
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	2.6898
EFICIENCIA	80%
SAN TOTAL EN MIN	3.3622

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	143

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	1.78
PRECIO REAL	4	1.8


 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 58. Determinación de costo de cerrar costados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 59 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar etiqueta de costado en maquina Recta a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ		Valeria Riverz Sistemas & Profit		
	MODELO:	6485 SACO JACKAR NEGRO	Máquina:	RECTA
	Operación:	PEGAR ETIQUETA DE COSTADO	PPP:	9
	No.de referencia:	C&A-NEG0011	RPM:	5000
	Comentarios:		Adit. de maq:	
	Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	GUADALUPE HURTADO

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR SUETER Y LLEVAR A MESA	0.0414	1	0.0414
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR ETIQUETA	0.0336	1	0.0336
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER ETIQUETA EN COSTADO DE SUETER	0.0162	1	0.0162
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR COSTADO CON ETIQUETA	0.0366	2	0.0732
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	LLEVAR A PIE DE MAQUINA	0.0228	2	0.0456
MBTB	REMATAR AL INICIO CON PALANCA	REMATAR INICIO	0.0159	1	0.0159
SIMC	COSER EN MAQUINA	REMATAR INICIO	0.0252	1	0.0252
MBTE	REMATAR AL FINAL CON PALANCA	REMATE FINAL	0.0222	1	0.0222
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON 2 MANOS	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN FILA (APILAR)	DISPONER EN MESA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.3212

TOTAL MIN METODO	0.3212
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.3855
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.4819

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	996

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.26
PRECIO REAL		\$ 0.75


 FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 59. Determinación de costo de pegar etiqueta de costados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 60 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación plancha de lienzo a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ		Valeria Riverz		
	MODELO:	6442 SUETER BEBO MARINO	Máquina:	MANUAL
	Operación:	PLANCHA DE LIENZO	PPP:	
	No.de referencia:	FE-MAR0012	RPM:	
	Cliente:	FERRIONI	Adit. de maq:	
	Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	JANETH DIAS

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO ESPALDA DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO MANGAS DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	COLOCAR LIENZO MANGAS EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
APSH	DESGLIZAR O AVENTAR PARTE	COLOCAR LIENZO FRENTE EN PLANCHA	0.0144	2	0.0288
I	VAPOR CALIENTE	PRESIONAR PEDAL VAPOR VALIENTE 6 SEG	0.1000	1	0.1000
I	ACOMODAR LIENZO	ACOMODAR LIENZO ESTIRAR Y DESARRUGAR 8 SEG	0.1333	1	0.1333
I	VAPOR FRIO	PRESIONAR VAPOR FRIO 6 SEG	0.1000	1	0.1000
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR LIENZO FRENTE DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR LIENZO FRENTE EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.5253

TOTAL MIN METODO		0.5253
CONCESIONES	20.0%	
TOTAL		0.6304
EFICIENCIA	80%	
SAM TOTAL EN MIN		0.7879

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	609

BASE RATE/MIN	S	0.53
PRECIO ESTIMADO	S	0.42
PRECIO REAL		40-4


FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 60. Determinación de costo de plancha de lienzo (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 61 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación pegar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ





MODELO:	6490 BUSA RALLAS EN MANGA	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	PEGAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	C&A-MOS0015	RPM:	5500
Comentarios:	C & A	Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA VIJIL

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR SUIETER DE FILA	0.0414	1	0.0414
MG2S	OBTENER Y CASAR 2 PARTES SEPARADAMENTE	TOMAR CUELLO Y SUIETER DE FILA	0.0642	1	0.0642
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CUELLO Y SUIER	0.0532	2	0.1064
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PRENDA EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN PIE DE MAQUINA	0.0202	1	0.0202
MS1A	COSER 1° CON PARADA APROXIMADA (~4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDAS	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR CUELLO CON SUIETER	0.0366	16	0.5855
SI.1MB	COSER	COSER 1.1 P° APRX POR PARADA 14 PUL.	0.0192	15	0.2880
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SUIETER CUELLO COSIDO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURAFRENTE Y ESPALDA	0.0042	2	0.0084
C	GIRAR PARTE	GIRAR CUELLO	0.0090	2	0.0180
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR EN CINTA DE MEDIDA	0.0162	1	0.0162
E	INSPECCION OCULAR (6° DE DIAMETRO)	MEDIDA DE CUELLO SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR SUIETER EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					1.2334

TOTAL MIN METODO	1.2334
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	1.4801
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	1.8502

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	259

BASE RATE/MIN	\$ 0.53
PRECIO ESTIMADO	\$ 0.98
PRECIO REAL	\$ 1.00



FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 61. Determinación de costo de pegar cuello (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 62 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación unir hombros en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6488 SUETER ROSA ACANALADO CON BOTONES	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	UNIR HOMBROS	PPP:	9
No.de referencia:	C&A-ROS0017	RPM:	5500
Comentarios:	C & A	Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA VJIL

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP2	OBTENER PARTE CON 2 MANOS Y AGREGAR	TOMAR LIENZO FRENTE Y ESPALDA	0.0414	1	0.0414
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR INICIO DE HOMBRO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1ª CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR FINAL DE HOMBRO	0.0366	2	0.0732
S2.5MB	COSER EN MAQUINA	COSER 2.5 P* POR PARADA APROX 5 PUL	0.0219	2	0.0438
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR COSTADO DE FILA, AGREGAR A ESPALDA	0.0198	1	0.0198
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR INICIO DE HOMBRO	0.0366	1	0.0366
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR PARTES EN PIE DE MAQUINA	0.0140	1	0.0140
MS1B	COSER 1ª PARADA EXACTA (2-3 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0156	1	0.0156
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR FINAL DE HOMBRO	0.0366	2	0.0732
S2.5MB	COSER EN MAQUINA	COSER 2.5 P* POR PARADA APROX 5 PUL	0.0219	2	0.0438
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR HILO	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA SEA CORRECTA	0.0042	1	0.0042
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA CON DOS MANO	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR PRENDA EN FILA	0.0140	1	0.0140
SUMATORIA DE MIN					0.5127

TOTAL MIN METODO	0.5127
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.6153
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.7691

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	624

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.41
PRECIO REAL	5	0.4

Alexandro Rivero
FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 62. Determinación de costo de unir hombros (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 63 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación cerrar cuello en maquina Overlock a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6349 ROSA (GIRLS UNITE)	Máquina:	OVERLOCK
Operación:	CERRAR CUELLO	PPP:	9
No.de referencia:	CO-ROS004	RPM:	5500
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	HERLINDA VIJIL

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR CUELLO DE LA MESA	0.0336	1	0.0336
AM2P	ALINEAR Y CASAR 2 PARTES	ALINEAR EXTREMOS DEL CUELLO	0.0366	2	0.0732
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	INSPECCIONAR QUE CASEN LOS CANALES	0.0042	1	0.0042
FOOT	LLEVAR PARTE(S) A PRENSATELA	COLOCAR CUELLO EN PIE DE MAQUINA	0.0228	1	0.0228
MS1A	COSER 1" CON PARADA APROXIMADA (>4 PUNTADAS)	COSER PARA SOSTENER PRENDA	0.0102	1	0.0102
S1MB	COSER	COSER 1 P* APROX POR PARADA	0.0190	2	0.0380
TBLD	CORTAR HILO CON NAVAJA	CORTAR CADENA	0.0198	1	0.0198
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR CUELLO DESPUES DE COSER	0.0198	1	0.0198
E	INSPECCION OCULAR (6" DE DIAMETRO)	REVISAR COSTURA Y FRENTE	0.0042	1	0.0042
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR CUELLO EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.2342

TOTAL MIN METODO	0.2342
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.2810
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.3513

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	1367

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.19

PRECIO REAL	\$	0.2
--------------------	----	------------

Aljandro Rivero

FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 63. Determinación de costo de cerrar cuello (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 64 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación enganchado con etiquetas a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ		Valeria Riverz Standard A Piece	
	MODELO: 6452 SUETER VINO CON PERLAS	Máquina: MANUAL	
	Operación: ENGANCHADO CON ETIQUETAS	PPP:	
	No.de referencia: CO-VIN002	RPM:	
	Comentarios:	Adit. de maq:	
	Creado por: EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario: MARISOL GONZALES	

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR SUETER DE LA FILA	0.0336	1	0.0336
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	PONER PRENDA EN MESA DE TRABAJO	0.0060	1	0.0060
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR ETIQUETA DE MARCA	0.0336	1	0.0336
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	ABRIR SEGURO Y PONER EN ET DE ESPALDA	0.0162	1	0.0162
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR PISTOLA DE FLECHAS	0.0336	1	0.0336
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR ETIQUETA DE PRECIO DE LA MESA	0.0336	1	0.0336
I	PONER ETIQUETA	PONER ETIQUETA EN MANGA CON PISTOLA 4 SEG	0.0667	1	0.0667
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	PONER PISTOLA EN MESA	0.0162	1	0.0162
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	OBTENER GANCHO DE ROPA	0.0336	1	0.0336
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	METER GANCHO EN CUELLO DE PRENDA	0.0162	1	0.0162
I	ENGANCHAR PRENDA	METER GANCHO EN CUELLO DE PRENDA 3 SEG	0.0500	1	0.0500
C	GIRAR PARTE	GIRAR SUETER A 90°	0.0090	1	0.0090
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR TALLERO DE LA MESA	0.0336	1	0.0336
PPL1	PONER PARTE EN 1 PUNTO PRECISO	COLOCAR TALLA EN GANCHO	0.0162	1	0.0162
I	TALLERO EN GANCHO	PONER TALLERO EN GANCHO DE PRENDA 3 SEG	0.0500	1	0.0500
MAP1	OBTENER PARTE CON 1 MANO Y AGREGAR	TOMAR GANCHO CON SUETER	0.0336	1	0.0336
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	COLOCAR SUETER EN TUBO DE ENGANCHE	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.4900

TOTAL MIN METODO	0.4900
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.5880
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.7350

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	653

BASE RATE/MIN	\$	0.53
PRECIO ESTIMADO	\$	0.39
PRECIO REAL		\$0.4

Alfredo Rivera
FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 64. Determinación de costo de enganchado con etiquetas (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

Capítulo 6. Resultados

La ilustración N° 65 muestra el análisis de los movimientos realizados por el operador para determinar el costo estándar de la operación plancha de prenda a través de los códigos y tiempos predeterminados establecidos por el sistema GSD, ver tabla 3, para la elaboración de catálogo de costos.

CODIFICACION DE OPERACIONES VALERIA RIVERZ



MODELO:	6347 SWEETER GRIS OXFORD CON PERLAS	Máquina:	PLANCHA
Operación:	PLANCHA DE PRENDA	PPP:	
Nº de referencia:	CO-GRIOXF003	RPM:	
Comentarios:		Adit. de maq:	
Creado por:	EMANUEL CORONA MAQUEDA	Operario:	ISMAEL DIAS

Codigo	Descripción de codigo	Elemento	MIN	Frec.	MIN
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR SWEETER DE FILA	0.0198	1	0.0198
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	PONER SWEETER EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
I	#N/A	ACOMODAR PRENDA EN PLANCHA 8 SEG	0.1333	1	0.1333
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	COLOCAR ALMOADILLA EN CUELLO	0.0120	1	0.0120
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR CALIENTE	0.0054	1	0.0054
I	#N/A	PEDAL ACTIVADO VAPOR CALIENTE 4 SEG	0.0667	1	0.0667
GP1H	TOMAR PARTE CON 1 MANO (SELECCIONAR)	ALMOADILLA DEL CUELLO	0.0120	1	0.0120
PPAL	PONER PARTE EN LUGAR APROXIMADO	ALMOADILLA EN PLANCHA	0.0060	1	0.0060
I	#N/A	ACOMODAR PRENDA EN CALIENTE 8 SEG	0.1333	1	0.1333
F	MOVIMIENTO DE PIE PARA ACTIVAR PEDAL (MAQ. AUTOM)	PRESIONAR PEDAL VAPOR FRIO	0.0054	1	0.0054
I	#N/A	PEDAL ACTIVADO VAPOR FRIO 4 SEG	0.0667	1	0.0667
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DOBLAR MANGAS	0.0138	2	0.0276
FUNF	ABRIR, DOBLAR O DESDOBLAR	DOBLAR CUERPO	0.0138	1	0.0138
GP2H	TOMAR PARTE CON 2 MANOS	TOMAR PRENDA	0.0198	1	0.0198
PPST	PONER PARTE EN PILA (APILAR)	PUNER PRENDA EN FILA	0.0084	1	0.0084
SUMATORIA DE MIN					0.5362

TOTAL MIN METODO	0.5362
CONCESIONES	20.0%
TOTAL	0.6434
EFICIENCIA	80%
SAM TOTAL EN MIN	0.8043

PIEZAS/DIA DE ACUERDO A EFICIENCIA	
JORNADA EN HRS/DIA	8.00
PRODUCCION/DIA EN PIEZAS	597

BASE RATE/MIN	5	0.53
PRECIO ESTIMADO	5	0.43
PRECIO REAL	5	0.4

Alyandro Rhenzo
FIRMA DE AUTORIZACION

Ilustración 65. Determinación de costo de plancha de prenda (GSD).

Fuente: Elaboración propia con la ayuda del sistema GSD.

6.6 Comparación de costos estimados y costos obtenidos mediante el sistema GSD.

Una vez obtenidos los costos de producción de las operaciones de los diferentes modelos se puede hacer una comparativa de la estimación de costos que se realizaba antes de la implementación del sistema comparado con los costos obtenidos mediante GSD.

Por lo cual se puede determinar que existió un aumento en los precios por tal motivo las inconformidades y los reclamos constantes por parte del empleador redujeron en gran parte.

Es por ello que el objetivo principal de esta investigación se cumplió satisfactoriamente, mediante el uso y apoyo de esta herramienta que fue muy útil al momento de la determinar costos de producción en el proceso de confección a través de la toma de tiempos y movimientos.

Cabe mencionar que las siguientes columnas de costos determinan lo siguiente:

- **Precio inicial** – Precios estimados que el encargado determino.
- **Estimado** – Precio que se obtuvo mediante el sistema GSD.
- **Real** – Precio autorizado por los dueños de la empresa.

A continuación, podemos observar unos ejemplos de la comparación de los costos de producción que se venían manejando de acuerdo a la estimación del encargado y a los costos obtenidos mediante el GSD.

Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6445 BLUSA ENCAJE EN MANGAS		
		FECHA ELABORACIÓN	AGOSTO DEL 2018		
		PROCESO	ABROBACIÓN		
		CLIENTE	COPPEL		
		COMPONENTE /HILO	MANCHESTER		
		KILOGRAMO LIENZO	0.425 Kg		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	ESPALDA, FRENTE, MANGA, CUELLO		
		TIEMPO DE MAQUINA	ESPALDA (12 MIN), FRENTE(12 MIN), MANGA(22 MIN), CUELLO(5 MIN).		
		TIEMPO TOTAL	51 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	MANUEL LEON L.		
TALLA	MEDIANA				
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	14 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.40	\$ 0.39	\$ 0.40	
PEGAR CUELLO	21 PULGADAS	\$ 1.10	\$ 1.17	\$ 1.20	
CERRAR CUELLO	1 1/4 PULGADAS	\$ 0.15	\$ 0.19	\$ 0.20	
PEGAR MANGAS	44 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.70	\$ 0.83	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	72 PULGADAS / 2 COSTADOS	\$ 1.30	\$ 1.39	\$ 1.40	
RECTA					
TAPACOSTURA	16 PULGADAS / LADOS	\$ 0.90	\$ 0.95	\$ 0.90	
ETIQUETA DE COSTADO	1 1/4 PULGADAS	\$ 0.20	\$ 0.23	\$ 0.25	
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA / LADOS	\$ 0.40	\$ 0.41	\$ 0.40	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	FRENTE ESPALDA Y MANGAS	\$ 0.40	\$ 0.38	\$ 0.40	
PLANCHA DE PRENDA	PRENDA TERMINADA	\$ 0.40	\$ 0.59	\$ 0.60	
ENGANCHAR	ENGANCHADO CON ETIQUETA Y TALLERO	\$ 0.40	\$ 0.39	\$ 0.40	
		\$	\$	\$	
TERMINADO					
DESHILAR	MAQUILA N/A	\$ -	\$ -	\$ -	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FRENTE(19 PULGADAS), ESPALDA(16 PULGADAS), MANGA(10 PULGADAS).	\$ 1.50	\$ 1.82	\$ 1.80	

Ilustración 66. Ejemplo 1, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6349 ROSA (GIRLS UNITE)		
		FECHA ELABORACIÓN	10 DE SEPTIEMBRE DEL 2018		
		PROCESO	ABROBACIÓN		
		CLIENTE	COPPEL		
		COMPONENTE /HILO	MANCHESTER		
		KILOGRAMO LIENZO	0.465 Kg		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	ESPALDA, FRENTE, MANGA, CUELLO		
		TIEMPO DE MAQUINA	ESPALDA (12 MIN), FRENTE(11 MIN), MANGA(18 MIN), CUELLO(4 MIN).		
		TIEMPO TOTAL	45 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA		
		TALLA	MEDIANA		
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	10 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.40	\$ 0.39	\$ 0.40	
PEGAR CUELLO	19 PULGADAS	\$ 1.10	\$ 1.19	\$ 1.20	
CERRAR CUELLO	2 PULGADAS	\$ 0.15	\$ 0.19	\$ 0.20	
PEGAR MANGAS	36 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.80	\$ 0.81	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	72 PULGADAS / 2 COSTADOS	\$ 1.30	\$ 1.38	\$ 1.40	
RECTA					
TAPACOSTURA	9 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 1.02	\$ 0.90	
ETIQUETA DE COSTADO	1 PULGADA	\$ 0.15	\$ 0.20	\$ 0.20	
ETIQUETA DE MARCA	2 PULGADAS / 2 LADOS	\$ 0.50	\$ 0.46	\$ 0.50	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.50	\$ 0.52	\$ 0.50	
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.43	\$ 0.40	
DOBLADO CON ETIQUETAS	EMPAQUE	\$ 0.40	\$ 0.39	\$ 0.50	
TERMINADO					
TERMINADO (DESILAR)	ESCONDER HEBRA (2 RUEDO, 2 PUÑO, 1 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ. MARCA, 2 ETQ. COSTADO, 1 CUELLO)	\$ 0.60	\$ 0.78	\$ 0.80	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FRENTE(35 PULGADAS), ESPALDA(35 PULGADAS), MANGA(28 PULGADAS).	\$ 1.30	\$ 1.55	\$ 1.50	

Ilustración 67. Ejemplo 2, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6445 BLUSA ENCAJE EN MANGAS		
		FECHA ELABORACION MUESTRA	JUNIO DEL 2018		
		PROCESO	ABROBACIÓN		
		FECHA ELABORACION CONFECCION	NOVIEMBRE DEL 2018		
		CLIENTE	FERRIONI		
		COMPONENTE /HILO	MANCHESTER		
		KILOGRAMO LIENZO	0.205 Kg		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	ESPALDA, FRENTE, MANGA, CUELLO		
		TIEMPO DE MAQUINA	ESPALDA (10 MIN), FRENTE (10 MIN), MANGA (20 MIN), CUELLO (5 MIN).		
		TIEMPO TOTAL	45 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	MANUEL LEON L.		
TALLA	MEDIANA				
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	8 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.30	\$ 0.38	\$ 0.40	
PEGAR MANGAS	34 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.70	\$ 0.79	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	72 PULGADAS / 2 COSTADOS MANGAS	\$ 1.40	\$ 1.62	\$ 1.60	
CERRAR CUELLO	6 PULGADAS	\$ 0.20	\$ 0.32	\$ 0.30	
PEGAR CUELLO	17 PULGADAS	\$ 1.00	\$ 1.07	\$ 1.10	
ETIQUETA DE COSTADO	2 PULGADAS / 2 ETIQUETAS	\$ 0.30	\$ 0.28	\$ 0.30	
ORLEAR MANGAS	MAQUILA	N/A	N/A	N/A	
RECTA					
ENCAJE EN MANGAS	80 PULGADAS / 2 MANGA (6 PULGADAS / 2 PUÑOS)	\$ 2.50	\$ 3.54	\$ 3.00	
TAPACOSTURA	18 PULGADAS / 2 LADOS	\$ 0.90	\$ 0.87	\$ 0.90	
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA	\$ 0.20	\$ 0.19	\$ 0.20	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	FRENTE ESPALDA Y MANGAS	\$ 0.30	\$ 0.32	\$ 0.30	
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.50	\$ 0.50	
DOBLADO CON ETIQUETAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.42	\$ 0.40	
TERMINADO					
TERMINADO (DESILAR)	ESCONDER HEBRA (2 RUEDO, 2 PUÑO, 2 CUELLO) CORTAR HEBRA (2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO, 4 ENCAJE PUÑOS, 1 CUELLO)	\$ 0.60	\$ 0.81	\$ 0.80	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FRENTE (38 PULGADAS), ESPALDA (36 PULGADAS), MANGAS (10 SEGUNDOS)	\$ 1.50	\$ 1.73	\$ 1.70	

Ilustración 68. Ejemplo 3, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

		FICHA DE PRECIOS Y OPERACIONES		
FOTO 	MODELO	6441 PONCHO DAMA		
	FECHA	oct-18		
	CLIENTE	FERRIONI		
	COMPONENTE /HILO	ALGODÓN		
	KILOGRAMO LIENZO	0.410 KG		
	COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, CUELLO.		
	TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(13MIN), ESPALDA(12MIN), CUELLO(4MIN).		
	TIEMPO TOTAL	29 MINUTOS		
	TEJEDOR	JUAN LUIS FERREYRA DÍAS.		
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD	
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL
UNIR HOMBROS	64 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 1.20	\$ 1.40	\$ 1.40
PEGAR CUELLO	15PULGADAS	\$ 1.00	\$ 0.99	\$ 1.00
CERRAR CINTA	4 PULGADAS	\$ 0.25	\$ 0.30	\$ 0.30
ORLEAR FRENTE	60 PULGADAS / 2 LADOS	\$ 0.60	\$ 0.79	\$ 0.80
RECTA				
TAPACOSTURA	9 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 0.91	\$ 0.90
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA	\$ 0.20	\$ 0.22	\$ 0.20
PYE				
PLANCHA DE LIENZO	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.30	\$ 0.28	\$ 0.30
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.51	\$ 0.50
DOBLADO CON ETIQUETAS	EMPAQUE	\$ 0.40	\$ 0.38	\$ 0.40
TERMINADO				
TERMINADO	ESCONDER HEBRA (2 CUELLO, 2 RUEDO, 4 ABERTURAS) CORTAR HEBRA(2 ETQ MARCA, 2 ETQ COSTADO, 4 TAPACOSTURA) ESCONDER CROCHET (4 ABERTURAS)	\$ 0.80	\$ 1.06	\$ 1.00
CORTE				
CORTE DE LIENZO	FRENTE(37 PULGADAS), ESPALDA(39 PULGADAS), ABERTURA(14 PULGADAS).	\$ 0.70	\$ 1.12	\$ 1.00

Ilustración 69. Ejemplo 4, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6488 SUETER ROSA ACANALADO CON BOTONES EN CINTA		
		FECHA ELABORACIÓN	OCTUBRE DEL 2018		
		PROCESO	APROBACIÓN		
		CLIENTE	C & A		
		COMPONENTE /HILO	ACRILICO		
		KILOGRAMO LIENZO	0.520 Km		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA MANGAS CUELLO, BOLSAS		
		TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(12MIN), ESPALDA(15MIN), MANGAS(10MIN) CUELLO(4MIN), BOLSAS(6MIN).		
		TIEMPO TOTAL	48 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	MANUEL LEON L.		
TALLA	MEDIANA				
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	10 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.40	\$ 0.41	\$ 0.40	
PEGAR MANGAS	32 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.80	\$ 0.81	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGA	58 PULGADAS / 2 COSTADOS	\$ 1.40	\$ 1.51	\$ 1.50	
PEGAR CINTA EN COSTADOS	50 PULGADAS	\$ 1.60	\$ 1.83	\$ 1.80	
CERRAR CINTA	2 PULGADAS	\$ 0.15	\$ 0.21	\$ 0.20	
RECTA					
TAPACOSTURA	7 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 0.91	\$ 0.90	
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA	\$ 0.20	\$ 0.24	\$ 0.25	
ETIQUETA DE COSTADO	1 1/2 PULGADAS	\$ 0.25	\$ 0.24	\$ 0.25	
PEGAR BOLSA	30 PULGADAS / 2 BOLSA, 3 LADOS	\$ 1.50	\$ 2.00	\$ 2.00	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	N/A	\$ -	\$ -	\$ -	
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.42	\$ 0.40	
DOBLADO CON ETIQUETAS	EMPAQUE	\$ 0.40	\$ 0.44	\$ 0.40	
TERMINADO					
TERMINADO	ESCONDER HEBRA (2 PUÑO, 2 RUEDO, 2 CUELLO/CINTA) CORTAR HEBRA (2 PUÑO, 2 RUEDO, 2 CUELLO/CINTA) SESHILAR (10 REMATES, 2 ETQ MARCA,2 ETQ GRABADA)	\$ 0.80	\$ 1.03	\$ 1.00	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FULL	\$ -	\$ -	\$ -	

Ilustración 70. Ejemplo 5, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6490 BLUSA RALLAS EN MANGA		
		FECHA ELABORACIÓN	SEPTIEMBRE DEL 2018		
		PROCESO	ABROBACIÓN		
		CLIENTE	C & A		
		COMPONENTE /HILO	MANCHESTER		
		KILOGRAMO LIENZO	0.165 Kg		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, MANGAS, CUELLO		
		TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(20MIN), ESPALDA(24MIN), MANGAS(36MIN), CUELLO(3MIN)		
		TIEMPO TOTAL	83 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	MANUEL LEON LOZANO		
TALLA	MEDIANA				
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	9 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.40	\$ 0.41	\$ 0.40	
PEGAR CUELLO	16 PULGADAS	\$ 90.00	\$ 0.98	\$ 1.00	
CERRAR CUELLO	1 PULGADAS	\$ 0.15	\$ 0.20	\$ 0.20	
PEGAR MANGAS	28 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.80	\$ 0.83	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	38 PULGADAS / 2 COSTADOS	\$ 1.00	\$ 1.19	\$ 1.20	
RECTA					
TAPACOSTURA	9 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 0.93	\$ 0.90	
ETIQUETA DE COSTADO	1 PULGADA	\$ 0.25	\$ 0.25	\$ 0.25	
ETIQUETA DE MARCA	2 PULGADAS / 2 LADOS	\$ 0.20	\$ 0.23	\$ 0.20	
		\$	\$	\$	
		\$	\$	\$	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.30	\$ 0.41	\$ 0.40	
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.40	\$ 0.39	\$ 0.40	
ENPAQUE	DOBLADO CON ETIQUETAS	\$ 0.40	\$ 0.43	\$ 0.40	
		\$	\$	\$	
		\$	\$	\$	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FULL	\$ -	\$ -	\$ -	

Ilustración 71. Ejemplo 6, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

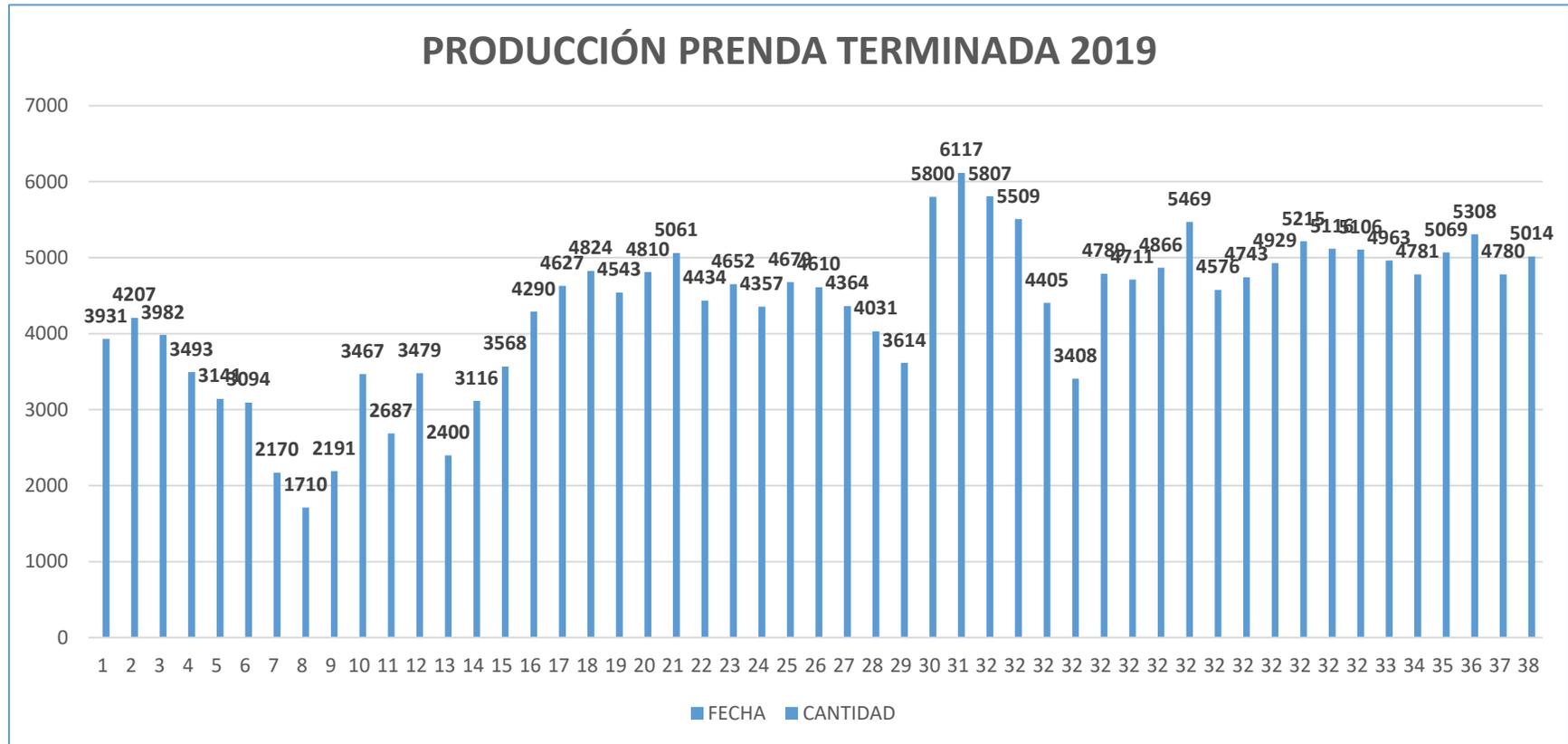
Capítulo 6. Resultados

FOTO		MODELO	6444 SUETER NIÑA MARINO		
		FECHA ELABORACION	SEPTIEMBRE DEL 2018		
		PROCESO	ABROBACIÓN		
		CLIENTE	FERRIONI		
		COMPONENTE /HILO	ALGODÓN		
		KILOGRAMO LIENZO	0.235 Kg		
		COMPONENTE DEL TEJIDO	FRENTE, ESPALDA, CUELLO, MANGAS, LETILLAS.		
		TIEMPO DE MAQUINA	FRENTE(15 MIN), ESPALDA(12 MIN), CUELLO(3 MIN), MANGAS(12 MIN), LETILLAS(6 MIN).		
		TIEMPO TOTAL	48 MINUTOS		
		OPERARIO MUESTRA	MARUGENIA		
		TEJEDOR	MANUEL LEON		
		TALLA	MEDIANA		
OBSERVACIONES		PRECIO INICIAL	GSD		
OVERLOOK			ESTIMADO	REAL	
UNIR HOMBROS	6 PULGADAS / 2 HOMBROS	\$ 0.30	\$ 0.34	\$ 0.30	
PEGAR CUELLO	15 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 0.98	\$ 1.00	
PEGAR CINTAS	26 PULGADAS / 2 CINTAS	\$ 1.30	\$ 1.63	\$ 1.60	
PEGAR MANGAS	24 PULGADAS / 2 MANGAS	\$ 0.80	\$ 0.80	\$ 0.80	
CERRAR COSTADOS Y MANGAS	72 PULGADAS / 2 COSTADOS	\$ 1.20	\$ 1.23	\$ 1.20	
PEGAR ETIQUETAS DE COSTADO	2 PULGADAS / 2 ETIQUETAS	\$ 0.20	\$ 0.30	\$ 0.30	
RECTA					
TAPACOSTURA	7 PULGADAS	\$ 0.90	\$ 0.91	\$ 0.90	
ETIQUETA DE MARCA	1 PULGADA	\$ 0.20	\$ 0.23	\$ 0.20	
REMATES	2 PULGADAS / 2 LADOS	\$ 1.40	\$ 1.68	\$ 1.60	
ETIQUETA GRABADA		\$ 0.50	\$ 0.73	\$ 0.70	
PYE					
PLANCHA DE LIENZO	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.30	\$ 0.32	\$ 0.30	
PLANCHA POR TALLAS	MAQUINA DE VAPOR	\$ 0.50	\$ 0.69	\$ 0.70	
DOBLADO CON ETIQUETAS	EMPAQUE DE PRENDA	\$ 0.40	\$ 0.44	\$ 0.40	
TERMINADO					
TERMINADO	ESCONDER HEBRA (2 PUÑO, 2 RUEDO, 2 CUELLO/CINTA) CORTAR HEBRA (2 PUÑO, 2 RUEDO, 2 CUELLO/CINTA) SESHILAR (10 REMATES, 2 ETQ. MARCA, 2 ETQ. GRABADA)	\$ 1.00	\$ 1.10	\$ 1.20	
CORTE					
CORTE DE LIENZO	FRENTE(13 PULGADAS), ESPALDA(12 PULGADAS), MANGA(11 1/2 PULGADAS).	\$ 1.00	\$ 1.20	\$ 1.20	

Ilustración 72. Ejemplo 7, Comparación de costos estimados y costos determinados (GSD).

Fuente: Elaboración propia con formato propio.

6.7 Análisis de producción antes y después de la implementación del sistema GSD.



Grafica 1. Producción anual en el área de confección.

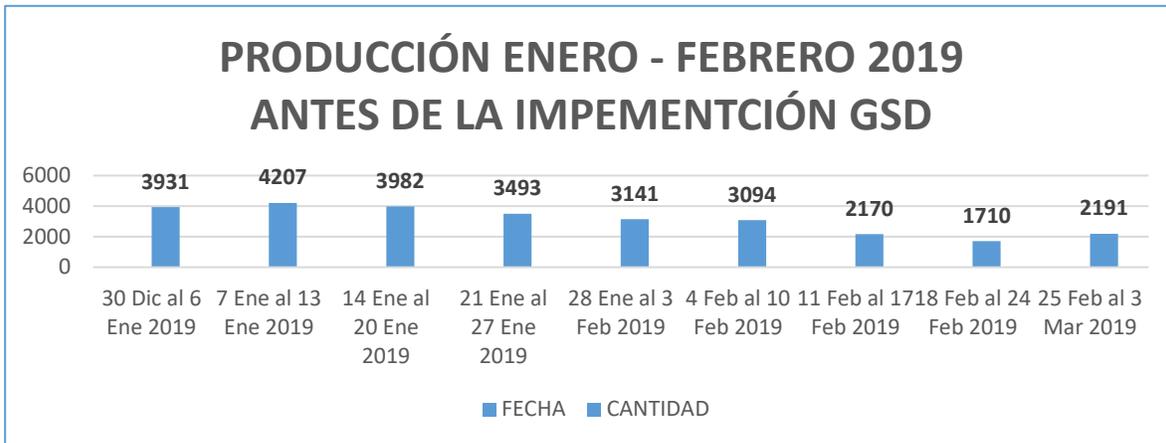
Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de la producción de prendas terminadas.

La Grafica 1, muestra los resultados de producción obtenidos en el área de confección por mes durante el año 2019, donde se puede decir que del mes de enero a junio la empresa no contaba con un sistema que ayudara a determinar costos de producción, y del mes de julio a diciembre se implementó el GSD (general Sewing data).

A continuación, podemos observar gráficamente más a detalle la producción antes y después de la implementación del sistema GSD, los gráficos muestran la producción por cada dos meses, donde se puede observar que la implementación y la ayuda de este sistema genero un aumento en la producción de prendas terminadas.

Además, se puede decir que este aumento de producción fue gracias a la motivación que existe ahora en los empleados de la empresa

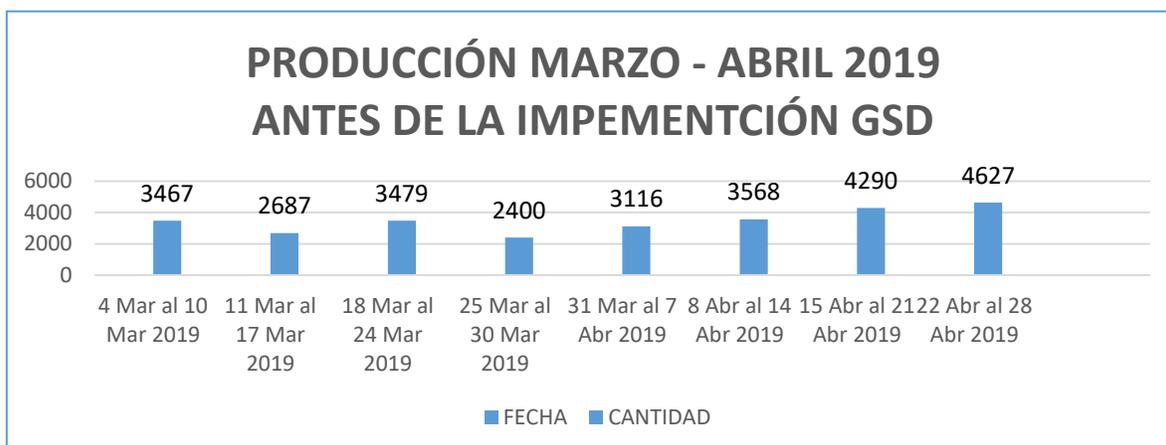
Gracias a este sistema la empresa se ha beneficiado en cuanto a la producción, por tal motivo los dueños hoy en día toman la decisión de recibir pedidos de los clientes y no como hace tiempo atrás que se miraban en la necesidad de rechazar pedidos debido a que no contaban con la producción que hasta el día de hoy se cuenta.



Grafica 2. Reporte de producción Enero – Febrero de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

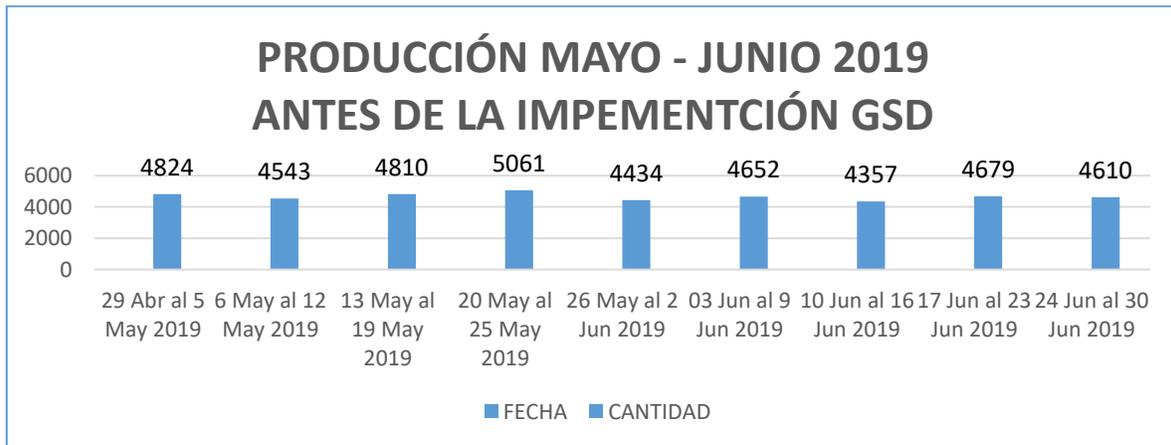
La Grafica 2 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo enero – Febrero antes de la implementación del sistema GSD el cual es representado gráficamente para tener una visión más de las piezas confeccionadas por semana.



Grafica 3. Reporte de producción Marzo - abril de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

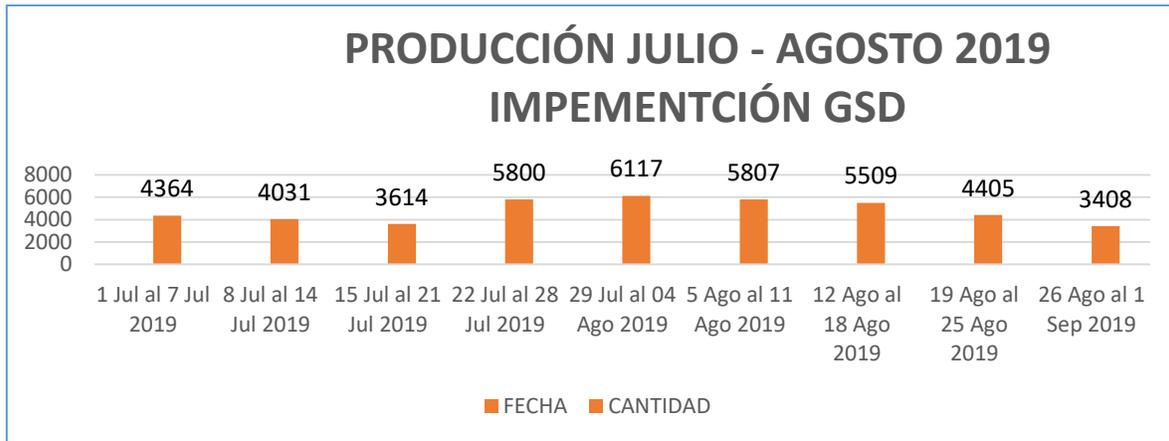
La grafica 3 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo Marzo - abril antes de la implementación del sistema GSD el cual es representado gráficamente para tener una visión más clara de las piezas confeccionadas por semana.



Grafica 4. Reporte de producción Mayo - junio de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

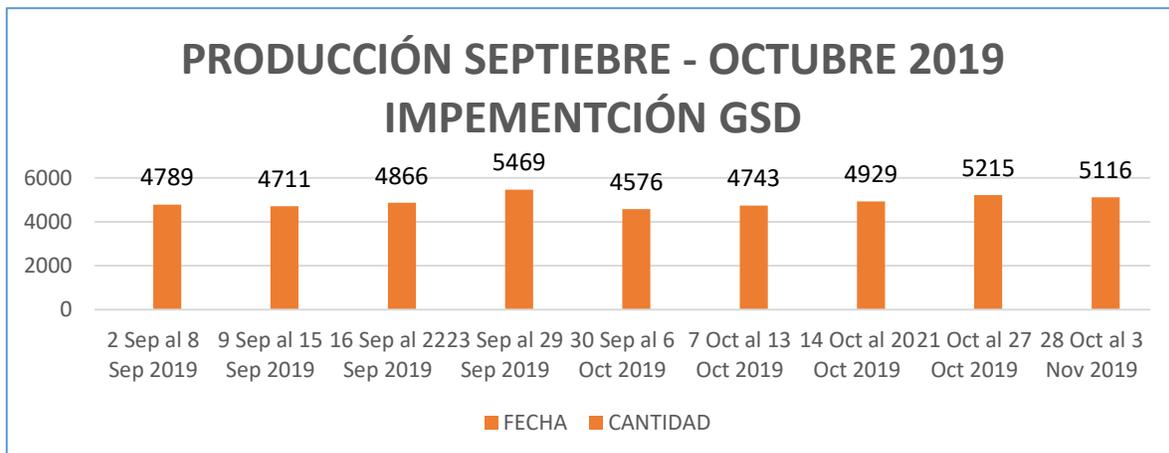
La grafica 4 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo Mayo - junio antes de la implementación del sistema GSD el cual es representado gráficamente para tener una visión más clara de las piezas confeccionadas por semana.



Grafica 5. Reporte de producción Julio - agosto de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

La grafica 5 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo Julio - agosto donde tuvo inicio de la implementación del sistema GSD el cual es representado gráficamente para tener una visión más clara de las piezas confeccionadas por semana.

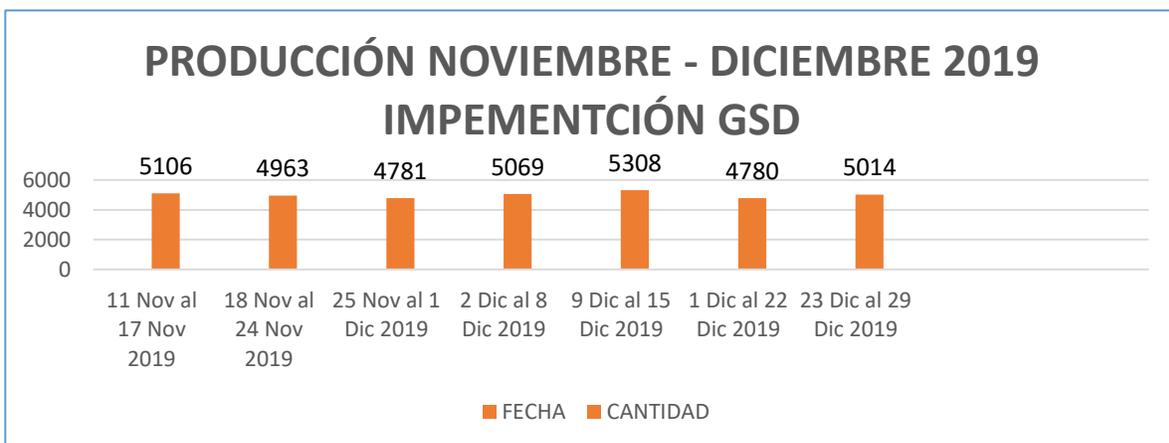


Grafica 6. Reporte de producción Septiembre - octubre de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 6. Resultados

La grafica 6 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo Septiembre - octubre donde la implementación del sistema GSD ayudo en gran parte en el aumento de prendas, se puede observar gráficamente que se tuvo en buen incremento en la producción por encima de las 4,000 y 5,000 piezas la cual nos sirve para tener una visión más clara que fue una buena opción implementar esta herramienta.



Grafica 7. Reporte de producción Noviembre - diciembre de prendas terminadas.

Fuente: Elaboración propia.

La grafica 7 muestra la producción total de producto terminado que se obtuvo dentro del periodo Noviembre - diciembre donde la implementación del sistema GSD ayudo en gran parte en el aumento de prendas, se puede observar gráficamente que se tuvo en buen incremento en la producción por encima de las 4,000 y 5,000 piezas la cual nos sirve para tener una visión más clara que fue una buena opción implementar esta herramienta.

Mediante la exposición de estos gráficos, los dueños de la empresa textiles Internacionales Riza S.A de C.V, se ven muy motivados e ilusionados de continuar trabajando con esta herramienta que hasta el día de hoy se han obtenido

excelentes resultados a los obtenidos antes de la implementación del sistema GSD.

6.8 Proceso para obtener el porcentaje del nivel de calidad (AQL).

Para llevar a cabo la auditoria en el área de confección y determinar la calidad de las prendas, la persona encargada de llevar a cabo la inspección lleva un registro diario, mediante la revisión diaria a cada uno de los empleados principalmente de la maquina Overlock y Recta debido a que son las áreas donde se presentan más errores, haciendo un registro de los errores que se presentan al momento de la confección, para esto se requiere un formato de registro diario de confección como se puede observar a continuación.

Capítulo 6. Resultados

Una vez entregado el formato a la persona encargada del área de calidad se prosigue hacer la revisión diaria a cada uno de los operadores donde esta a su vez selecciona 8 prendas de 50 posibles, anotando los errores detectados el formato de registro de calidad, como se puede observar a continuación:

DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD -AREA DE TEJIDO-



Valeria Añorás

Auditor: Ma. Eugenia Turno: Matutino Semana: 3 ene - 9 ene 2019

Herramienta de Auditoría de Calidad

- Se debe realizar mínimo 1 revisión diaria por operador de maquina.
- Cada revisión debe constar de 8 prendas. Todas las prendas de la muestra 8 deben ser revisadas.
- Se debe rechazar el bulto si se encuentra un 50% de defecto en la revisión.
- Si un operador recibe más de dos rechazos en un día, este deberá empezar a revisar una de cada 8 prendas de su producción.
- El auditor deberá hacer 2 muestreos al operador con problema sin encontrar ningún defecto para que vuelva al proceso normal de auditoria.
- El auditor debe enfocarse en las 3 operaciones que tuvieron más problemas el día anterior o con tendencia a producir mala calidad.
- En la cuarta columna de cada día se anota si el operador está siguiendo su metodo o si está revisando correctamente los puntos de calidad al momento de revisarse la misma. Se anota V o X. Se hace una vez para todos los operadores y dos veces donde hay problemas.

Tejedores con mas rechazos o problemas de calidad en el día anterior.	JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES	
	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo	Revisión	Metodo
Herlinda	00		15		00		13		00		13		00	
Toñita	00		00		11		00		00		00		00	
Damaso	13		00		00		00		00		15		00	
Maria	00		13		00		00		00		00		00	
Martha B	15		00		13		00		00		00		25	
Soledad	00		00		00		00		00		11		00	
Martha S	00		00		00		25		00		00		00	
Maricela	00		00		00		00		00		00		00	
Yesenia	00		00		25		00		00		00		00	
Gvadalupe	00		15		00		00		00		00		25	
José	25		00		00		00		00		13		00	
Adriana	13		00		00		00		00		00		00	
Branz	00		00		00		15		00		00		00	
Lucio	00		15		00		00		00		00		00	
Virgilio	00		00		31		00		00		00		11	
Alejandro	25		00		00		00		13		00		00	
Miguel	00		15		00		00		00		25		00	

CLAVES PARA DEFECTOS ENCONTRADOS

- 1- COSTURA SAFADA
- 2- COSTURA INCOMPLETA
- 3- COSTURA BRUNDA
- 4- HELOTILLAS EQUIVOCADOS
- 5- MAL ENSAMBLE

NOTA: ANOTAR EL NUMERO DE DEFECTOS ENCONTRADOS EN LAS 8 PRENDAS REVISADAS Y LAS CLAVES DE CADA DEFECTO

Ejemplo: 1 DEFECTO ENCONTRADO 1 2 DE MANEJADOS

- 6- SIMETRIA DE PARTES
- 7- HOCOS
- 8- MANCHAS

- 9- DIMENSIONES
- 10- TALLAS COMBINADAS
- 11- # PREZAMBULTO EQUIVOCADAS

- 12- LIENZO JALADO
- 13- LIENZOS PARTES AL REVES
- 14- REMALLAR
- 15- SUCIAS
- 16- PELUDAS
- 17- P P P
- 18- ARRUGAS
- 19- TEJIDO
- 20- TONOS
- 21- TENDONES
- 22- FLEQUES
- 23- MAQUINA

Errores a encontrar	Revisión	Metodo
00:30	3	2
00:30	6	4
10:30	9	6
11:30	12	8
12:30	15	10
13:30	18	12
14:30	21	14
15:30	24	16
16:30	27	18
17:30	30	20

Ilustración 74. Ejemplo 1. Formato llenado de auditoria de calidad (errores detectados).

Fuente: Elaboración y llenado por el área de calidad.

Capítulo 6. Resultados

DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD -AREA DE TEJIDO-



Semana: 10 ene -16 ene 2019

Auditor: Ma Eugenia Turno: Matutino

Herramienta de Auditoria de Calidad

- Se debe realizar un mínimo de 30 revisiones diarias por auditor.
- Cada revisión debe constar de 8 prendas. Todas las prendas de la muestra e 8 deben ser revisadas.
- Se debe rechazar el bulto si se encuentran 1 o más defectos en la revisión.
- Si un operador recibe más de dos rechazos en un día, este deberá empezar a revisar una de cada 8 prendas de su producción.
- El auditor deberá hacer 2 muestreos al operador con problema sin encontrar ningún defecto para que vuelva al proceso normal de auditoria.
- El auditor debe enfocarse en las 3 operaciones que tuvieron más problemas el día anterior o con tendencia a producir mala calidad.
- En la cuarta columna de cada día se anota si el operador está siguiendo su método o si está revisando correctamente los puntos de calidad al momento de revisarse la misma. Se anota V o X.
- Se hace una vez para todos los operadores y dos veces donde hay problemas.

Tejedores con mas rechazos o problemas de calidad en el día anterior:	JUEVES		VIERNES		SABADO		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES	
	10		11		12		14		15		16	
	Enero 2019		Enero 2019		Enero 2019		Enero 2019		Enero 2019		Enero 2019	
OPERARIO	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO	
	Revisión	Método	Revisión	Método	Revisión	Método	Revisión	Método	Revisión	Método	Revisión	Método
Herlindo	15	00			33	00	00	00	00		13	
Toñita	00	00			00	00	00	00	00		00	
Damaso	00	25			00	00	13	00	00		13	
Maria	13	00			00	00	00	15	00		00	
Martha B	00	00			13	00	00	23	00		35	
Soledad	00	13			00	00	00	00	00		00	
Martha S	00	00			00	00	00	00	00		00	
Marikela	00	00			00	00	00	15	00		00	
Yesenia	00	11			00	00	00	13	00		15	
Guadalupe	11	00			13	00	00	00	00		00	
José	00	00			13	00	00	00	00		13	
Adriana	35	00			25	00	00	00	00		00	
Beatriz	15	00			25	00	00	00	00		00	
Lucio	00	00			00	00	00	00	00		00	
Virgilio	00	00			00	00	00	00	00		00	
Alejandro	00	35			00	00	00	11	00		00	
Miguel	15	00			00	00	25	00	00		15	

CLAVES PARA DEFECTOS ENCONTRADOS

1- COSTURA SAFADA	6- SIMETRIA DE PARTES	9- DIMENSIONES	12- LIENZO JALADO
2- COSTURA INCOMPLETA	7- HOYOS	10- TALLAS COMBIADAS	13- LIENZOS PARTES AL REVEZ
3- COSTURA BRUNGADA	8- MANCHAS	11- # PIEZAS/BULTO EQUIVOCADAS	14- REMALLAR
4- HILOTAS EQUIVOCADOS			15- BUCAS
5- MAL ENSAMBLE			16- PELUJAS

NOTA: ANOTAR EL NUMERO DE DEFECTOS ENCONTRADOS EN LAS 8 PRENDAS REVISADAS Y LAS CLAVES DE CADA DEFECTO

Ejemplo: 1 DEFECTO ENCONTRADO 2 DE MANCHADOS

08:30	3	2
09:30	6	4
10:30	9	6
11:30	12	8
12:30	15	10
13:30	18	12
14:30	21	14
15:30	24	16
16:30	27	18
17:30	30	20

Ilustración 75. Ejemplo 2. Formato llenado de auditoria de calidad (errores detectados).

Fuente: Elaboración y llenado por el área de calidad.

Capítulo 6. Resultados

Al final de la semana la hoja de llenado por la persona encargada de auditoria y calidad se prosigue hacer un conteo de los errores detectados y vaciar los datos en un segundo formato para obtener un dato en porcentaje y determinar si la calidad es aceptable, el formato a utilizar para este proceso es el siguiente:

REGISTRO DE AQL		SEMANA DEL					AL		TOTAL/PROMEDIO	
TEJIDO										
PIEZAS AUDITADAS										
CANTIDAD DE DEFECTOS										
PORCENTAJE DE AQL										

PARETTO TEJIDO		SEMANA DEL					AL		TOTAL		%
TIPO DE DEFECTO											
1- COSTURA SAFADA											
2- COSTURA INCOMPLETA											
3- COSTURA BRUNCADA											
4- HILO/TELAS EQUIVOCADOS											
5- MAL ENSAMBLE											
6- SIMETRIA DE PARTES											
7-HOYOS											
8- MANCHAS											
9- DIMENCIONES											
10- TALLAS COMBIADAS											
11- # PIEZAS/BULTO EQUIVOCADAS											
12- LIENZO JALADO											
13- LIENZOS/PARTES AL REVEZ											
14- REMALLAR											
15- SUCIAS											
16- PELUDAS											
17- P.P.P.											
18- ARRUGAS											
19- TEJIDO											
20- TONOS											
21-TENCIONES											
22- PLIEGUES											
23- MAQUINA											
TOTAL											

Ilustración 76. Formato para obtener porcentaje de nivel de calidad (AQL).

Fuente: Elaboración y llenado de formato propio.

Capítulo 6. Resultados

Al final los datos obtenidos en la auditoria de calidad se plasman en el formato para obtener el porcentaje que se desea buscar en este proceso, como se puede ver en los siguientes ejemplos:



REGISTRO DIARIO DE DATOS DE AUDITORIAS DE CALIDAD							
---	--	--	--	--	--	--	--

REGISTRO DE AQL	SEMANA DEL 03 ENERO AL 09 ENERO						TOTAL/PROMEDIO
TEJIDO	3 ENE	4 ENE	5 ENE	7 ENE	8 ENE	9 ENE	
PIEZAS AUDITADAS	136	136	136	136	136	136	816
CANTIDAD DE DEFECTOS	7	5	7	5	5	6	35
PORCENTAJE DE AQL	5.14%	3.67%	5.14%	3.67%	3.67%	4.41%	4.28%

PARETTO TEJIDO	SEMANA DEL 3 ENERO AL 09 ENERO						TOTAL	%
TIPO DE DEFECTO	3E	4E	5E	7E	8E	9E		
1- COSTURA SAFADA			4		1	1	6	17.14%
2- COSTURA INCOMPLETA								
3- COSTURA BRUNCADA	2	1	1	2	1	1	8	22.85%
4- HILO/TELAS EQUIVOCADOS								
5- MAL ENSAMBLE	5	4	2	3	3	4	21	60%
6- SIMETRIA DE PARTES								
7-HOYOS								
8- MANCHAS								
9- DIMENCIONES								
10- TALLAS COMBIADAS								
11- # PIEZAS/BULTO EQUIVOCADAS								
12- LIENZO JALADO								
13- LIENZOS/PARTES AL REVEZ								
14- REMALLAR								
15- SUCIAS								
16- PELUDAS								
17- P.P.P.								
18- ARRUGAS								
19- TEJIDO								
20- TONOS								
21-TENCIONES								
22- PLIEGUES								
23- MAQUINA								
TOTAL	7	5	7	5	5	6	35	99.99% ≈ 100%

Ilustración 77. Ejemplo1. Valor obtenido del nivel de calidad (AQL).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la auditoria de calidad.

Capítulo 6. Resultados



REGISTRO DIARIO DE DATOS DE AUDITORIAS DE CALIDAD							
---	--	--	--	--	--	--	--

REGISTRO DE AQL	SEMANA DEL 10 Enero AL 16 Enero						TOTAL/PROMEDIO
TEJIDO	10 ENE	11 ENE	12 ENE	14 ENE	15 ENE	16 ENE	
PIEZAS AUDITADAS	136	136	136	136	136	136	816
CANTIDAD DE DEFECTOS	8	7	10	3	6	8	42
PORCENTAJE DE AQL	5.88%	5.14%	7.35%	2.20%	4.41%	5.88%	5.11%

PARETO TEJIDO	SEMANA DEL AL						TOTAL	%
TIPO DE DEFECTO	10E	11E	12E	14E	15E	16E		
1- COSTURA SAFADA	1	1			1		3	7.14%
2- COSTURA INCOMPLETA								
3- COSTURA BRUNCADA	1	1	6	1	3	3	15	35.71%
4- HILO/TELAS EQUIVOCADOS								
5- MAL ENSAMBLE	6	5	4	2	2	5	24	57.14%
6- SIMETRIA DE PARTES								
7- HOYOS								
8- MANCHAS								
9- DIMENSIONES								
10- TALLAS COMBIADAS								
11- # PIEZAS/BULTO EQUIVOCADAS								
12- LIENZO JALADO								
13- LIENZOS/PARTES AL REVEZ								
14- REMALLAR								
15- SUCIAS								
16- PELUDAS								
17- P.P.P.								
18- ARRUGAS								
19- TEJIDO								
20- TONOS								
21- TENCIONES								
22- PLIEGUES								
23- MAQUINA								
TOTAL	8	7	10	3	6	7	42	99.99% ≈ 100%

Ilustración 78. Ejemplo1. Valor obtenido del nivel de calidad (AQL).

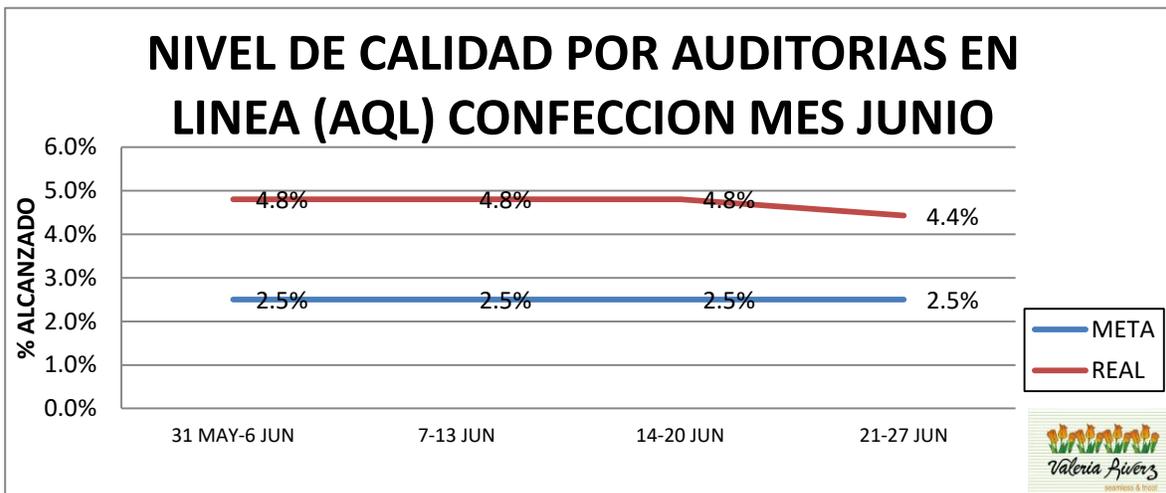
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la auditoria de calidad.

6.9 Niveles de calidad(AQL) en inspecciones en línea de producción.

AQL- "Acceptable Quality Level" (Nivel de Calidad Aceptable).

Los niveles de calidad son muy importantes para la empresa, ya que la primera inspección de los clientes y consumidores principalmente es la calidad del producto final, es por ello que a los empleados también se les debe exigir calidad al momento de la confección, por tal motivo es que se realiza la inspección de calidad al momento de estar armando las prendas, las empresa tomo la decisión de utilizar un nivel alto en cuanto a la revisión debido a que esto genera pérdidas al momento del rechazo de la prenda, por tal motivo es que se maneja un límite del 2.5% a un 5% de errores por costura, cuando se presenta una calidad inferior a este rango se procede a la revisión del 100% de la costura del empleado, revisión que tiene por objetivo detectar errores al inicio de la confección y no mandar al cliente prendas en mal estado y de esta manera se proceda a un reproceso, operación que ya no tiene costo adicional para la persona que tubo estos errores al momento de la confección.

A continuación, se pueden observar algunos gráficos donde se plasma los datos obtenidos por semana en las revisiones de calidad.



Grafica 8. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de junio.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 8 muestra el nivel de calidad real obtenida comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de junio, después de la implementación del sistema GSD.



Grafica 9. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de julio.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 9 muestra el nivel de calidad real obtenida comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de julio, después de la implementación del sistema GSD.



Grafica 10. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de agosto.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 10 muestra el nivel de calidad real obtenida comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de agosto, después de la implementación del sistema GSD, donde se puede observar que el nivel de calidad es muy bueno, tomando en cuenta que es un modelo básico que no tiene tanta complejidad como algunas otras prendas.



Grafica 11. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de septiembre.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 11 muestra el nivel de calidad real obtenida comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de septiembre, después de la implementación del sistema GSD, donde se puede observar que el nivel de calidad es muy bueno, tomando en cuenta que es un modelo básico que no tiene tanta complejidad como algunas otras prendas.



Grafica 12. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de octubre.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 12 muestra el nivel de calidad real obtenida comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de octubre, después de la implementación del sistema GSD, donde se puede observar que se excedió por en sima del límite aceptado, esta mala calidad origina la complejidad del modelo ya que era en prenda completamente nueva y desconocida para la empresa, es por eso que en este mes como se puede observar hubo bastantes reprocesos.



Grafica 13. Nivel de calidad (AQL) / en el mes de noviembre.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la revisión semanal.

La grafica 13 muestra el nivel de calidad real obtenida y comparada con el nivel de calidad meta de costura por semana dentro del área de confección durante el mes de noviembre, después de la implementación del sistema GSD, donde se finalizó con la investigación e implementación de esta herramienta.

Capítulo 7

Análisis de Resultados

En el presente capítulo interpretaremos cada uno de los resultados obtenidos en el capítulo anterior de manera general, resaltando que como parte de nuestra metodología ya realizamos un análisis previo de ellos pero solo enfocado a los datos obtenidos para la generación de la propuesta, es por ello que en este apartado solo analizaremos los resultados desde la apertura del proyecto hasta su aceptación, partiendo con una serie de cuestionamientos que nos serán de apoyo para la comprensión de cada actividad.

7.1 Análisis de resultados de aplicación de encuestas.

Los resultados obtenidos en las encuestas fueron datos muy importantes para llevar a cabo la determinación de costos mediante una herramienta diferente a la que se estaba utilizando anteriormente, en los resultados obtenidos en la primera encuesta nos podemos dar cuenta de las inconformidades de los empleados, de los disgustos o sobre todo de las molestias que se presentaban cuando el encargado de confección se daba a la tarea de la estimación de costos, además se puede observar que los empleados llegaban a un punto de hablar con el dueño directamente y no con el encargado, por motivo de que los costos eran muy bajos y ellos como empleados consideraban que estaban mal pagados, como se pueden observar los resultados obtenidos en la tabla 4.

En los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción nos podemos dar cuenta que el alrededor del 97% de los empleados hoy en día están de acuerdo de seguir trabajando con la determinación de costos, pero mediante la ayuda del sistema GSD, además se puede decir que los empleados cambiaron mucho en cuanto a las actitudes, porque ellos consideran que este sistema es mucho mejor

que el anterior, por tal motivo los resultados son muy favorables para que los dueños tomen la decisión de seguir trabajando con esta herramienta que favoreció mucho a la empresa en cuanto a las prensas producidas, el apoyo y el compromiso de los empleados, entre otros beneficios obtenidos en este proceso, como se pueden observar los resultados obtenidos en la tabla 5.

7.2 Problemas Detectados.

Para dar inicio de manera clara con la investigación, necesitábamos de un punto de partida, es por ello que nos dimos a la tarea de identificar los principales problemas que afectan a la determinación de costos antes de la implementación del sistema GSD, donde se pudo observar que el problema principal que afecta directamente a los costos es:

- El encargado de confección no utiliza el apoyo de ninguna herramienta para determinar costos de producción.
- La empresa utiliza una estimación de costos y no una determinación de costos.
- Existen inconformidades por parte de los empleados por los costos asignados.

Adentrándonos a detalle a la problemática y los principales problemas identificados se tiene un punto de partida, el cual es cambiar completamente el modo de trabajo que se utiliza para la determinación de costos de producción.

7.3 Herramientas Empleadas.

Una vez identificadas las principales actividades a mejorar en esta investigación, hicimos el uso de una serie de herramientas que nos apoyaron en el trascurso del desarrollo de esta tesis.

Capítulo 7. Análisis de Resultados

En la siguiente lista podemos apreciar la utilidad de herramienta que se utilizaron en esta investigación para llegar a contrarrestar la problemática que venía presentando la empresa durante muchos años atrás.

- Sistema GSD (General Sewing Data).
- Aplicación y resultados de encuestas de conocimiento y satisfacción.
- Fichas técnicas.
- Gráficos, entre otros.

Las herramientas y técnicas aplicadas aportaron en su mayoría más del 90% de información para la generación de la propuesta brindada, y de los datos obtenidos para la toma de decisiones.

7.4 Aprobación de la Propuesta.

Hecha la propuesta a los dueños de la empresa, gracias a los datos e información recabada a través de la implementación del sistema GSD en el área de confección, está tubo resultados positivos, con los cuales quedaron muy contentos y satisfechos de haber llevado a cabo el uso y apoyo esta herramienta.

Por tal motivo los dueños han llegado a tomar la decisión de seguir trabajando con la determinación de costos en las prendas mediante el sistema GSD, y dejar a un lado la estimación de costos que venía realizando anteriormente el encargado de confección.

7.5 Análisis de implementación de formatos propios de fichas técnicas.

La implementación de las fichas técnicas fue muy beneficiosa para la empresa ya que la información que se presenta en el formato es la requerida para determinar

en su momento de producción las medidas, pedido de hilo, tiempos de máquinas, entre otras.

Las medidas. Medidas establecidas que solicitaba el cliente final en la confección de la prenda, así como también determinar las operaciones de producción de los diferentes modelos esta se terminó llevar a cabo para en su momento de la liberación de producción por parte del cliente, las operaciones ya se tenían determinadas y era mucho más fácil además que se evitaron conflictos que anteriormente se venían arrastrando al momento de la confección en la empresa, como eran, operaciones que las muestras no debían de llevar u operaciones de más principalmente.

Kilogramo de la prenda: Es el peso de la prenda terminada, este dato es muy importante ya que a través de peso total se hace la requisición del hilo al proveedor para llevar a cabo la confección de las prendas totales del cliente, además se toma en cuenta los desperdicios que se pueden tener al momento de tejer los lienzos.

Tiempo de maquina: datos que son realmente importantes ya que a través de estos se fija el tiempo que se tarda en la producción de los lienzos en el área de tejido, como también sirve de base para fijar la fecha en que se debe entregar el pedido al cliente final

7.6 Análisis de elaboración de un catálogo de determinación de costos los diversos modelos en línea de producción.

Catálogo de operaciones con costos determinados con el cual la empresa no cuenta, por tal motivo se vio la oportunidad de llevar a cabo la determinación de costos estándar de producción en las diferentes operaciones de las prendas a través del sistema GSD (General Sewing Data).

Anteriormente el encargado del área de confección determinaba los costos estimados de producción a lo que él creía conveniente pagar por la operación de producción de la prenda, debido a esta estimación de costos, los reclamos se hacían presentes por parte de los operadores de las áreas de confección y debido a estas inconformidades se vio la oportunidad de mejorar los costos y fuera lo más justo pagar por la operación de la prenda.,

Con el uso de la implementación del sistema GSD en el área de confección se tienen varios beneficios como son:

- Costos más reales,
- Datos estadísticos,
- Almacén de datos obtenidos,

Esto es útil para la empresa para en el momento que se confeccione un modelo similar o igual ya se tiene un costo determinado para las operaciones de la prenda.

7.7 Análisis comparación de costos estimados y costos obtenidos mediante el sistema GSD (General Sewing Data).

Una vez determinados los costos de confección se puede realizar una comparación con la estimación de costos que realizaba el encargado del área de confección con los costos que arroja el sistema GSD.

Por lo que se puede ver que en su gran mayoría las determinaciones de los costos se elevaron en su gran parte otros se mantuvieron, más sin embargo la satisfacción de los empleados es un tanto más satisfactoria por lo que se puede decir que el objetivo de esta investigación se cumplió satisfactoriamente.

Además, la última palabra la tenía el Gerente del área de Producción donde esta persona determinaba la liberación del costo obtenido mediante el sistema GSD, que en su gran mayoría los costos obtenidos fueron aprobados por el gerente.

7.8 Comparación antes y después de la implementación de GSD

Para determinar si la implementación del sistema GSD (General Sewing Data) fue realmente beneficioso para la empresa se realizó una tabla donde se puede observar lo que se obtuvo antes y después de la implementación del sistema GSD, para lo cual se llevara a cabo las gráficas que ayudan a determinar si fue una buena opción llevar a cabo la implementación de esta herramienta, las cuales son:

La grafica producción costura, grafica que nos muestra la producción meta que se espera obtener y la producción real que se obtuvo por semana en la confección de las prendas, el dato obtenido se genera por semana para determinar si se está cumpliendo con lo establecido por la empresa.

La grafica de nivel de calidad AQL (Acxeptable Quality Limit)., grafica que nos muestra un dato realmente confiable para determinar si se están respetando los estándares de calidad que requiere el cliente, esta información se obtiene mediante la revisión de la confección de la prenda mediante el nivel de calidad (2.5% establecido por la empresa), el cual nos arroja el dato real después de la inspección de prendas.

7.9 Comprobación de Hipótesis.

Al ser aprobada la hipótesis Nula, llegamos a la conclusión que efectivamente el método antiguo no lograba reflejar datos confiables por tal motivo es que H_0

Capítulo 7. Análisis de Resultados

queda aprobada para seguir trabajando y seguir obteniendo excelentes beneficios con la determinación de costos de producción, debido a que es una herramienta confiable que genera costos mucho más reales.

Y sobre todo porque los dueños quedaron satisfechos con los datos que se obtuvieron al implementar este sistema en su empresa.

7.10 Análisis costo beneficio.

El resultado interpretado en esta tesis nos arroja un beneficio totalmente a favor de la empresa con lo cual se puede observar que fue una buena idea llevar a cabo la implementación de esta herramienta de trabajo en Textiles Internacionales Riza S.A. de S.V.

Con los resultados obtenidos fueron expuestos y puestos a disposición de los dueños de la empresa, los cuales quedaron totalmente satisfechos una vez analizados.

Con los cual, se puede deducir que la hipótesis nula fue aprobada debido a los resultados positivos en la implementación de esta herramienta.

A continuación se puede observar en beneficio que nos arrojó la implementación de esta herramienta por un periodo de tiempo determinado los cuales tuvo una duración de 5 meses.

Tabla 6 Inversión de la implementación del GSD.

Costo implementación GSD		26 Semanas
Sueldo semanal	\$ 2,200.00	\$ 52,000.00
Computadora		\$ 8,000.00
Celular		\$ 5,000.00
Material computación		\$ 2,000.00
Inversión Total:		\$ 67,000.00

Tabla 7 Producción antes y después del GSD.

Producción producto terminado e implementación del GSD		
Antes GSD (26 sem)	Después GSD (26 sem)	
95931 pzs	127309 pzs	+ 31378
95931 pzs / 26 sem	127309 pzs / 26 sem	
3690 pzs x sem	4897 pzs x sem	+ 1207

Tabla 8 Beneficio de la implementación del sistema GSD.

Beneficio		
4897-3690=	1207 pzs Incremento semanal de prenda terminada	
\$120.00	Costo promedio de venta por prenda	
1207 pzs*120 costo venta=	\$144,840.00	
144,840 beneficio *26 sem=	\$3,765,840.00	
70%	30% Materia prima	\$2,636,088.00
	23% Mano de obra	
	14% GIF	
	3% Otros gastos	
30%	30% ganancias	\$1,129,752.00

Tabla 9. Utilidad obtenida mediante la implementación del sistema GSD.

Utilidad total	
1,129,752.00 ganancia - 67,000.00 inversión	\$1,062,752.00

Capítulo 8

Conclusiones y Trabajo a Futuro

En el presente Capítulo hablaremos de las conclusiones en general y del trabajo a futuro de la investigación realizada acerca de la “determinación de costos estándar en el proceso de confección a través del sistema GSD (general sewing data) por medio del estudio de tiempos y movimientos”

Para la resolución del problema principal la tesis se basó en un tipo de Investigación Cuantitativa. Enfocada principalmente a la Investigación descriptiva, al tratarse de una problemática que necesitaba ser resuelta para poder analizar la base del problema principal, se podrán observar varias recomendaciones de acuerdo a las problemáticas detectadas en esta investigación.

8.1 Conclusión 1.

Los resultados obtenidos mediante la determinación de costos estándar en el área de confección teniendo un respaldo en sistema GSD (General Sewing Data), nos arrojó costos reales en comparación a como se venía trabajando anteriormente, por lo tanto, los resultados obtenidos ayudaron a la elaboración de un catálogo de manera física y de manera digital, esto para en el momento que la empresa produzca un modelo nuevo o similar la determinación de costos ya se tiene un respaldo para asignar costos a este nuevo modelo.

8.1.1 Recomendación a futuro 1.

- Monitorear todos y cada uno de los modelos nuevos en línea de producción.
- Determinar los costos producción de las operaciones de nuevas prendas.
- Llevar lo más lejos que se pueda esta investigación en la determinación de costos de producción en el área de confección, ya que fueron muy beneficiosos los resultados obtenidos tanto para la empresa como para el empleado.

8.2 Conclusión 2.

Gracias a la determinación de los costos estándar de producción en el área de confección obtenidos mediante el sistema GSD (General Sewing Data) nos ha permitido hacer una comparación con argumentos reales sobre la estimación de costos que realizaba el encargado del área de confección, se puede decir que los resultados obtenidos mediante la aplicación de esta herramienta nos permite corroborar datos precisos de cada una de las operaciones, además los operadores se pueden ver más convencidos de que el pago por las operaciones están más apegados a la realidad.

8.2.1 Recomendaciones a futuro 2.

- Seguir llevando a cabo la determinación de los costos mediante la implementación del sistema GSD en las operaciones de confección.
- Eliminar la estimación de costos de las operaciones por parte del encargado.

8.3 Conclusión 3.

La elaboración del formato de fichas técnicas fue una propuesta muy productiva para la empresa ya que este formato conlleva información necesaria para los dueños al momento de hacer sus análisis de producción, en cuanto a la materia prima que se requiere para la elaboración de una prenda o de la cantidad total de material necesario para la producción de un pedido, los tiempos que se tarda una maquina en el tejido de los componentes, las operaciones en el área de confección que conlleva cada prenda, entre otras.

La información plasmada en estos formatos es muy importante ya que una vez elaborada y llenada esta ficha técnica el dueño puede hacer un análisis de carga de trabajo, y este a sus ves tomar pedidos y agendarlos a una fecha que le acomode más.

8.3.1 Recomendaciones a futuro 3.

- Realizar constantemente la elaboración de fichas técnicas de nuevas peticiones de prenda por parte de los clientes, independientemente de la etapa en que se encuentre la prenda, ya sea desarrollo, propuesta o fit.
- Compromiso por parte de los encargados del área de tejido para compartir los tiempos de duración de máquinas en los distintos componentes de la prenda.

8.4 Conclusión 4.

La determinación de costos en el área de confección es el resultado más satisfactorio para la empresa ya que se puede observar que existió un incremento muy positivo en la producción de prendas después la aplicación del sistema GSD y los reclamos e inconformidades disminuyeron en gran parte, por tal razón la motivación y satisfacción en los empleados por los precios generados y obtenidos con la ayuda de esta herramienta que hoy en día fue un beneficio para el empleado y para la empresa.

8.4.1 Recomendaciones 4.

- Realizar un análisis semanal de prendas confeccionadas por semana para determinar si la producción se mantiene o se disminuye, de acuerdo a la determinación de costos.
- Aplicar auditoria de calidad en el área de confección, esto para la exigencia al empleado de calidad y cantidad.

Referencias bibliográficas.

Referencias bibliográficas

- Abramson, J. H. (1990). *Métodos de estudio en medicina comunitaria*. Madrid: Ediciones Diaz de Santos S.A.
- Acosta, C. A. (2012). *Estandarización de Tiempos de Producción*. Bogota.
- Aguilar, M. J. (2001). *Diagnostico Social, Concepto y Metodologia*. Obtenido de Diagnostico Social, Concepto y Metodologia.
- Alfonros Consultores. (2019). *Cuadro de Mando Integral*. Obtenido de Cuadro de Mando Integral: <http://www.alfonros.com/cuadro-de-mando-integral/>
- Alvarado Martínez, L. F. (2014). Implementación de un Sistema de Medición. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 897-907.
- Artero, J. J. (2001). *La evaluación: Caracterización General*. Obtenido de La evaluación: Caracterización General: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5036/jjma08de16.pdf>.PDF
- Astous, A. d. (2003). *Investigación de Mercados*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Baraybar, F. A. (2010). *El Cuadro de Mando Integral "Balanced Scorecard"*. Madrid: ESIC.
- Barojas, S. A. (2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. Obtenido de Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Benjamin, N. (2001). *Ingenieria Industrial, Métodos, Tiempos y Movimientos*. México: Alfaomega.
- Bermúdez, E. R. (2010). www.redalyc.org/pdf.

Referencias bibliográficas.

- Cabrera, D. S. (31 de Enero de 2009). *Proyecto UTP*. Obtenido de Proyecto UTP: <http://tepautp.blogspot.com/2009/01/este-es-el-cuadro-de-lluvia-de-ideas.html>
- Carbellido, V. M. (2005). *¿Que es la Calidad? Conceptos, gurus y modelos fundamentales*. Mexico: Limusa.
- Carmen Fuentelsaz Gallego, M. T. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona: Graficas Rey, S.L.
- Colorado, F. (29 de Julio de 2009). *El Ciclo PHVA de Deming y el Proceso Administrativo de Fayol*. Obtenido de El Ciclo PHVA de Deming y el Proceso Administrativo de Fayol.
- Criollo, R. G. (2001). *estudio del trabajo* (Segunda edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Cristian . J, R. R. (2009). *Determinación de tiempos estandares para industria de confección, a traves del sistema de tiempos predeterminados GSD (General SEwing Data), datos generales de costura*. Guatemala: Universidad de San Carlos .
- Diego Gómez Cáceres, J. M. (2002). *Riesgos Financieros y Operaciones Internacionales* . Madrid: Esic.
- Duarte, R. M. (2013). *EALDE Business School*. Obtenido de EALDE Business School: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44144377/Diagramde_pareto.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Pareto.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191010%2Fus-east-1%2Fs3%2Fa

Referencias bibliográficas.

- Elena Abascal, I. G. (2005). *Análisis de Encuestas*. Madrid: ESIC Editorial.
- Española, R. A. (2019). *Asociación de Academias de la Lengua Española*.
Obtenido de Asociación de Academias de la Lengua Española:
<https://dle.rae.es/srv/fetch?id=2Vga9Gy>
- Fermín Gómez Fraile, J. F. (2002). *Seis Sigma*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Fernandez, A. (Marzo de 2001). *El Balance ScoreCard Ayudando a Implantar la Estrategia*. Obtenido de El Balance ScoreCard Ayudando a Implantar la Estrategia:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38599279/EL_BALANCED_SCORECARD_-_AYUDANDO_A_IMPLANTAR_LA ESTRATEGIA.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEL_BALANCED_SCORECARD_AYUDANDO_A_IMPLANT.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz
- Fleitman, J. (1994). *Evaluación Integral*. México: Mc Graw-Hill.
- Flórez, O. M. (2013). *Elementos de Estadística en Riesgo Financiera*. Bogotá: USTA.
- García Criollo, R. (s.f.). *Estudio del trabajo Medicion del trabajo*. México: Mc Graw Hill.
- García, E. (10 de Noviembre de 2016). *El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de los procesos*. Obtenido de El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de los procesos: <https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/>
- Guillén, M. d. (2012). *La evaluación del Rendimiento: La Gestión Empresarial*. Madrid: Diaz de Santos.

Referencias bibliográficas.

Haro, A. d. (2005). *Medición y Control de Riesgos Financieros*. Mexico: Limusa.

Herrera, J. S. (2008). *La creación de un Sistema de Evaluación Estratégica de la Empresa Aplicable a las Desiciones de Inversion en Mercados Financieros*. Madrid: ESIC.

Herrero., G. (1996). <http://perso.wanadoo.es>.

Hotson, W. K. (2003). *Manual del Ingeniero Industrial* (cuarta edicion ed.). Mc Graw Hill.

<http://moodle2.unid.edu.mx.pdf>. (s.f.).

<https://leanmanufacturing10.com>. (s.f.).

IICA. (1987). *Propuesta para Establecer un Sistema de Evaluación* .

Institucional, O. (2014). *Diagrama de Pareto*. Obtenido de Diagrama de Pareto: <https://apuntesyama.webcindario.com/files/ab-1-4d-pare.pdf>

Instituto para el Aseguramiento de la Calidad. (2013). *Diagramas Ishikawua*. Obtenido de Diagramas Ishikawua: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Ishikawa.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191011%2Fus-east-1%2F

Javier, R. C. (2008). *Determinacion del Tiempo Estandar*.

Jordi Casal, E. M. (2003). *Tipos de Muestreo*. Obtenido de Tipos de Muestreo: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49963657/TiposMuestreo1.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTIPOS_DE_MUESTREO.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-

Referencias bibliográficas.

Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200210%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra: Cuarta Edición.

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo*. (Cuarta edición ed.). Ginebra.

Kume, H. (2002). *Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad*. Bogotá: Norma.

López, I. G. (2007). *Evaluación y Mejora Continua*. Estados Unidos.

Manene, L. M. (28 de Julio de 2011). *Diagramas de Flujo*. Obtenido de Diagramas de Flujo: https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/EA/AM/07/Los_diagramas.pdf

Mark L. Berenson, D. M. (1996). *Estadística básica en administración: conceptos y aplicaciones*. Mexico: Pearson.

Martel, A. (2004). La evaluación social e individual en la era de la educación a distancia en la globalización. *Revista Electronica de Investigacion educactiva*.

Martín, F. A. (2011). *La Encuesta: Una Perspectiva General Metodológica*. Madrid: CASLON, S.L.

Martin, F. R. (1989). *Fundamentos, Técnicas y Procedimientos de Organización y Métodos* (Segunda Edición ed.). Paraguay: Litocolor.

McKernan, J. (1920). *Investigación-Acción y Curriculum: Métodos y Recursos para Profesionales*. Madrid: Morata, S.L.

Referencias bibliográficas.

- Medina, R. S. (2008). *El Riesgo de Crédito en el Marco del Acuerdo Basilea II*. Madrid (España): Delta Publicaciones.
- Meyers, F. E. (2000). *Estudio de tiempos y movimientos*. México: Pearson Educacion.
- Miguel, P. A. (2009). *Calidad*. Madrid: Paraninfo, S.A.
- Minutos, 5. (2016). *El Diagrama de Ishikawa: Solucionar Problemas desde su Raiz*.
- Morales, F. (18 de Mayo de 2010). *UNIDEP Universidad de Desarrollo Profecional*. Obtenido de UNIDEP Universidad de Desarrollo Profecional: https://selinea.unidep.edu.mx/files/528to832_r649220160427120000289061.pdf
- Morillas, A. (2007). *MUESTREO EN POBLACIONES FINITAS*. Obtenido de MUESTREO EN POBLACIONES FINITAS: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/54093229/muestreo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMUESTREO_EN_POBLACIONES_FINITAS.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200210%2Fus-east-1%2Fs
- Murray R. Spiegel, L. J. (2005). *Estadística* (4 Edicion ed.). Estado de México: Mc Graw Hill.
- Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- Niebel, B. (1996). *Estudio de Tiempos y Movimientos*. Alfa Omega.
- Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. España: CEDRO.

Referencias bibliográficas.

Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Bilbao: Deusto.

Olga Nirenberg, J. B. (2005). *Evaluar para la Transformación* . Buenos Aires: Paidós SAICF.

Oscar Garcia, D. R. (Octubre de 2008). *Análisis de Pareto*. Obtenido de Análisis de Pareto.

Oscar. A, C. R. (2005). *Estudio de tiempos y movimientos en el proceso de producción de una industria manufacturera de ropa*. Guatemala: Universidad de San Carlos.

Padilla, M. C. (2012). *Gestión Financiera*. Bogotá: Ecoe.

Pardinas, F. (1969). *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. México: Siglo XXI Editores S.A de C.V.

Patricia Schettini, I. C. (12 de Agosto de 2015). *Análisis de datos cualitativos*. Obtenido de Análisis de datos cualitativos: https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/1029065/mod_resource/content/1/an%C3%A1lisis.pdf

Payró, A. G. (7 de Agosto de 2019). Licenciado. (M. G. Lemus, Entrevistador)

Pedroza, H. (2007). *Sistema de Análisis Estadístico con SPSS*. Nicaragua: IICA INTA.

Pita Fernández, S. P. (27 de Mayo de 2002). *Investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Obtenido de Investigación Cualitativa y Cuantitativa: https://31343ca0-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/edgarivanarizmendigomezab/classroom-news/asignaciondetareavirtualopsecuixtapansabado15dejunio/cuanti_cuali2

Referencias bibliográficas.

%20Fern%C3%A1ndez.pdf?attachauth=ANoY7co0ACtWSi1BAbxCozAmM
ZWcTI5IVxLc_64locDENjCW9DUeJFV5S

Polimeni, R. (1194). *Contabilidad de costos*. Bogotá: Mc. Graw Hill.

Pulido, H. G. (2010). *Calidad Total y Productividad Tercera edición*. Mexico: McGraw-Hill.

Real Academia Española. (23 de Julio de 2019). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de Diccionario de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=calificar>

Rocha, C. M. (2015). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Progreso S.A de C.V.

Rojas, A. R.-F. (Marzo de 2009). *Herramientas de Calidad*. Obtenido de Herramientas de Calidad: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35708455/herracalidad.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHERRAMIENTAS_DE_CALIDAD.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191022%2Fus-east-1%2Fs3%2F

Sacristán, F. R. (2003). *Técnicas de Resolución de Problemas*. España: FC Editorial.

Salvador Marín Hernández, M. A. (2010). *La información Financiera en la Banca del Siglo XXI*. España: Editores de la Universidad de Cantabria.

smartdraw. (2019). *Simbolos de Diagrama de Flujos*. Obtenido de Simbolos de Diagrama de Flujos: <https://www.smartdraw.com/flowchart/simbolos-de-diagramas-de-flujo.htm>

Referencias bibliográficas.

Sociedad Latinoamericana para la Calidad. (2000). *Lluvia de Ideas (Brainstorming)*. Obtenido de Lluvia de Ideas (Brainstorming): http://homepage.cem.itesm.mx/alesando/index_archivos/MetodoDisMejoraDeProcesos/LluviaDelIdeas.pdf

Soin, S. S. (1999). *Control de Calidad Total*. Mexico: Mc Graw-Hill.

Taylor, G. M. (2009). *Lean Six Sigma Service Excellence*. U.S.A: J. Ross Publishing.

Tejada, N, G. V. (2017). *Metodología de Estudio de Tiempos y Movimientos; Introducción al GSD*. 3C Empresa.

Valencia, C. M. (2000). *La mejora continua en la gestión de calidad Seis Sigma, el camino para la excelencia*. España: Economía Industrial.

Vázquez, E. J. (2008). *Seis-Sigma, metodología y técnicas*. Mexico: Limusa.

Vázquez, E. J. (2008). *Seis-Sigma, Metodología y Técnicas*. Mexico: Limusa.

Viquez, J. U. (1979). *Programación de Operaciones*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

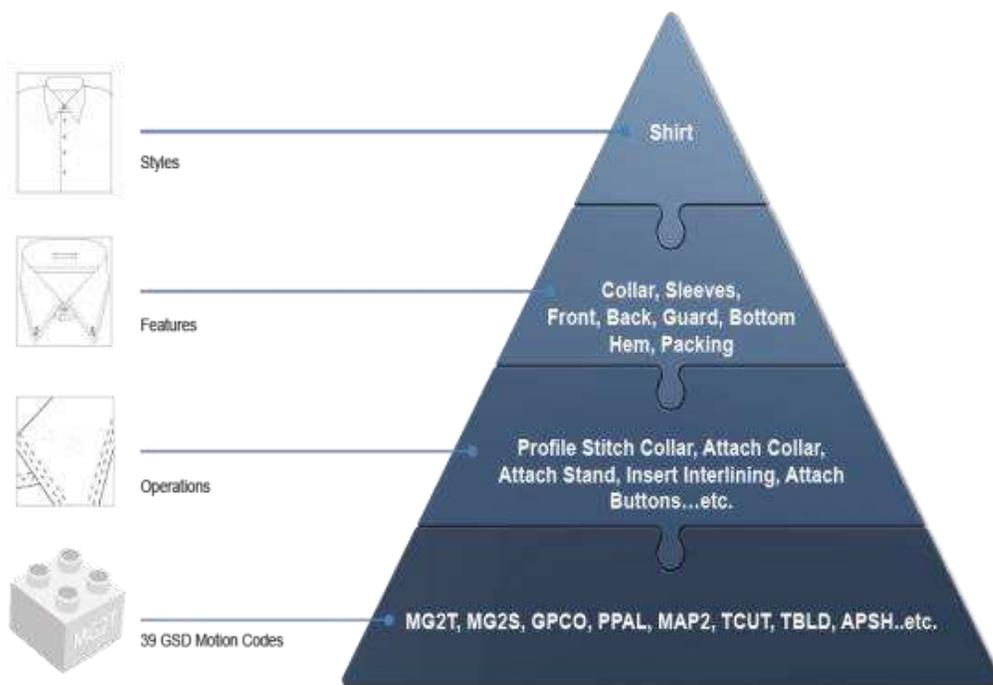
Wiley, J. (s.f.). *Ingeniería de Metodos*. Nueva York: Limusa.

www.gio.uvigo.es.pdf. (s.f.).

www.gsdhq.com. (s.f.).

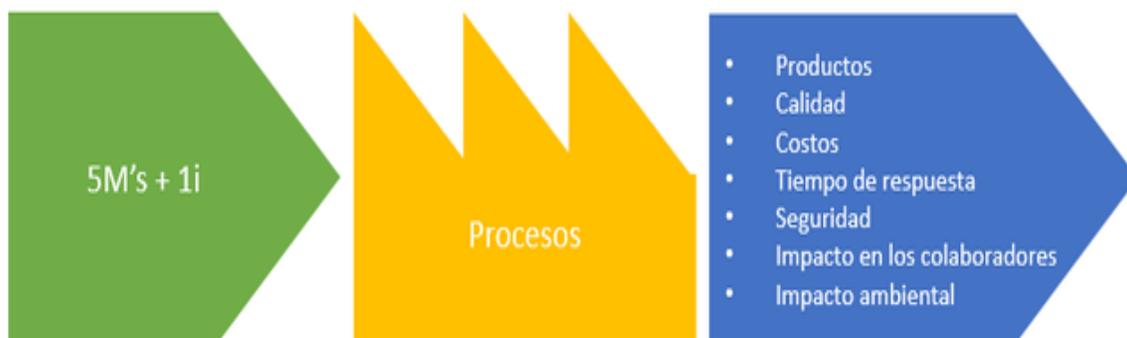
www.saludcolectiva.com.pdf. (2009).

Anexos



Anexo 1. Pirámide de códigos de movimiento

Fuente: (www.gsdhq.com, s.f.)



Anexo 2. Sistema productivo

Fuente: (smartdraw, 2019)



Anexo 3. Aplicación de encuesta de Conocimiento
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 4. Aplicación de encuesta Satisfacción

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 5. Maquina Overlock Yamato

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 6. Maquina recta Juki

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 7. maquina cerradora
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 8. Maquina Collareta Kansai
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 9. Maquina escarola Juki

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 10. Maquina cinteras Área de remallado

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 11. Área de logística

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 12. Área de plancha

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 13. Área de diseño
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 14. Área de revisado (Calidad)
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 15. Área de terminado
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 16. Área de corte
Fuente: Elaboración Propia



Anexo 17. Área de empaque

**Fuente:
Propia**

Elaboración



Anexo 18. Operación corte de lienzo de forma manual

Fuente: Elaboración Propia
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL SUR DE GUANAJUATO



Anexo 19. Operación plancha de lienzo

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 20. Operación pegar mangas en Overlock

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 21. Operación cerrar cuello en Overlock

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 22. Operación unir hombros en Overlock

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 23. Operación cerrar costados en Overlock

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 24. Operación pegar cuello en Overlock

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 25. Operación pegar encaje en Recta

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 26. Operación plancha de prenda terminada

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 27. Operación poner tapacosturas en Recta

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 28. Operación doblado y empaque

Fuente: Elaboración Propia



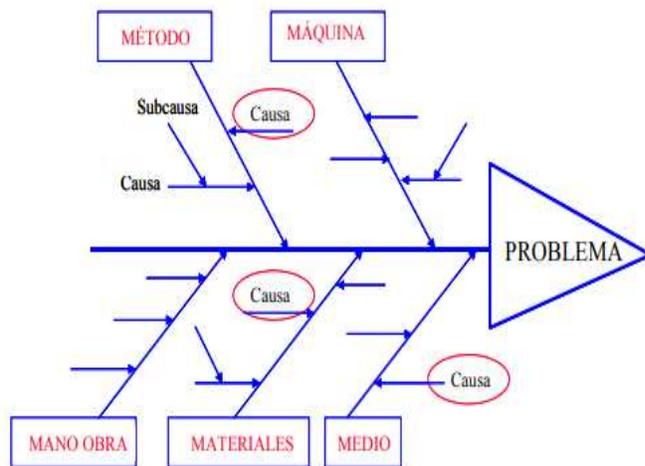
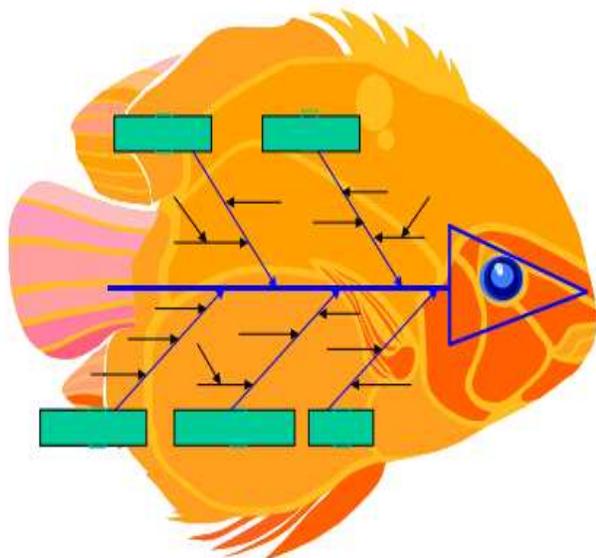
Anexo 29. Deshilar(terminado)

Fuente: Elaboración Propia



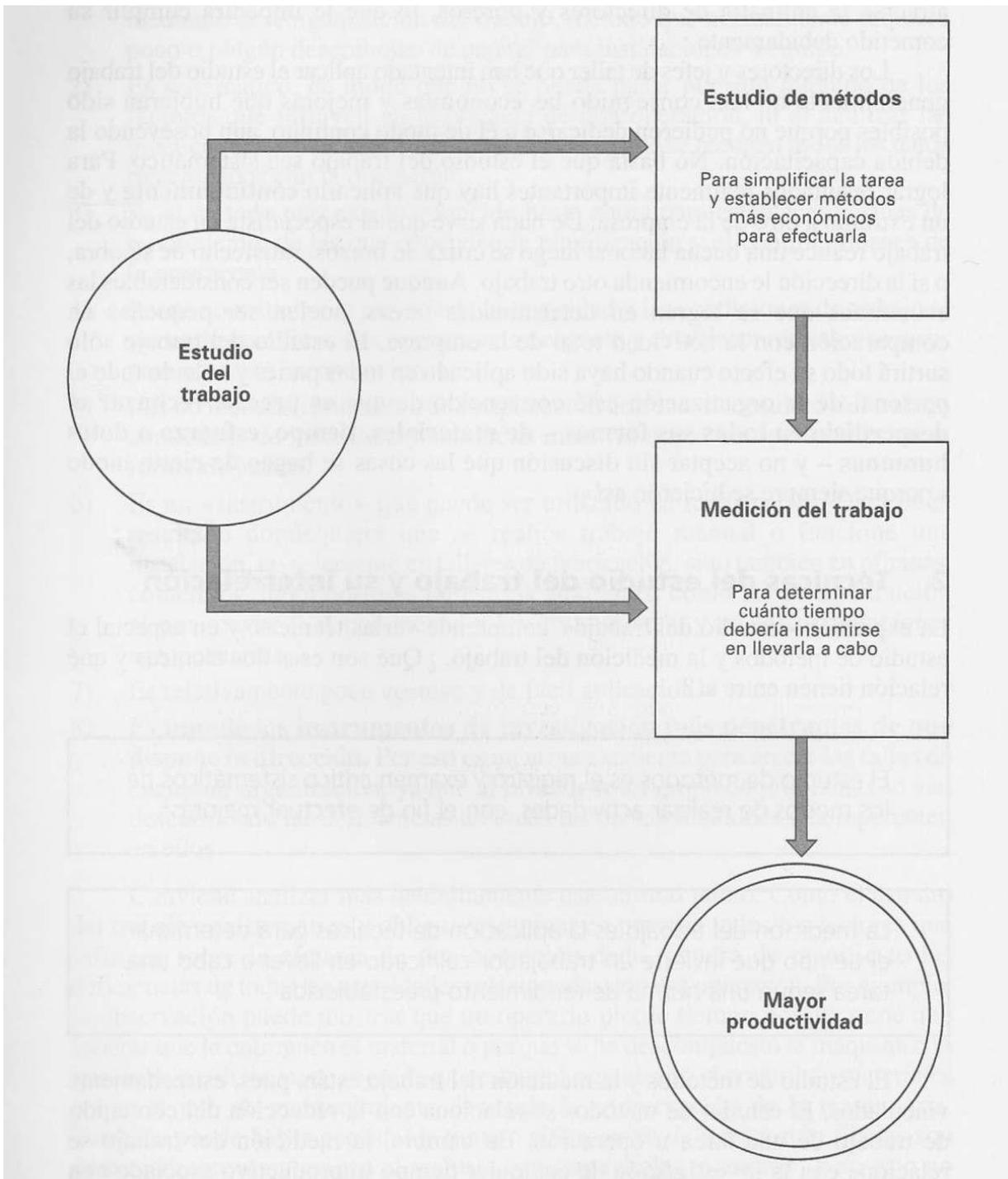
Anexo 30. Operación revisada (Calidad).

Fuente: Elaboración Propia



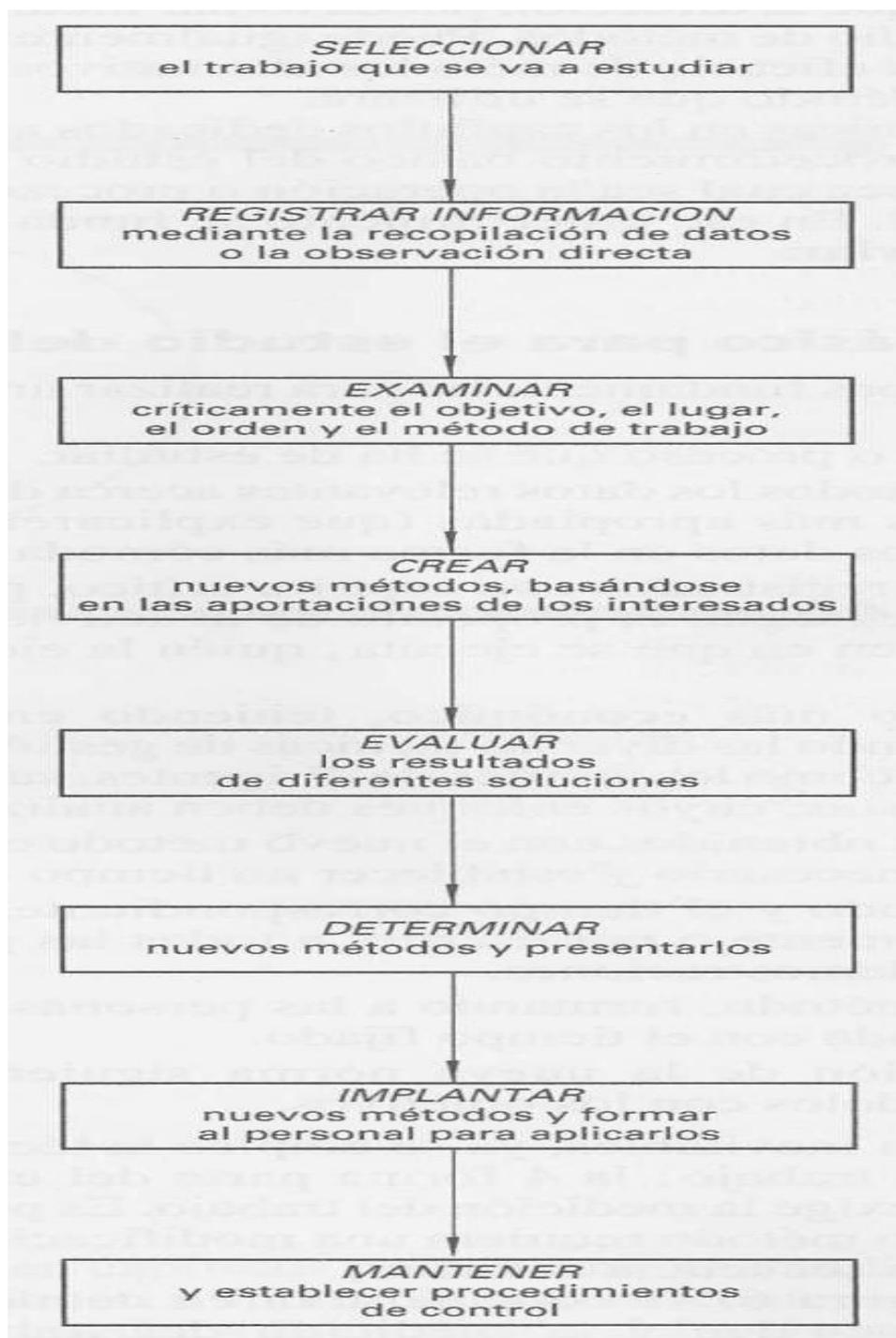
Anexo 31. Diagrama Ishikawa

Fuente: (Instituto para el Aseguramiento de la Calidad, 2013)



Anexo 32. Relación entre estudio del trabajo y medición de trabajo

Fuente:



Anexo 33. Etapas del estudio de trabajo

Fuente: